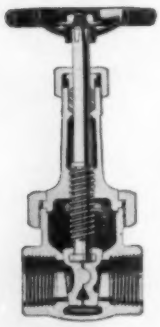
SUGAR y AZUCAR

JUNE 1960

No other 125 lb. Union Bonnet Bronze Gate Valve has all these features



Union Bonnet for extra safety . . . *cylindrical* body design to distribute pressure uniformly and prevent distortion . . . *extra thickness* at points of greatest strain . . . these features *alone* provide the vital margin of superiority over other valves in its class. Together with Stemalloy Stems®, Non-Slip® Handwheels, and many other exclusive features, they actually put this outstanding new valve in a class by itself. You will *see why* when you compare it part-for-part with any other valve designed for similar service. Let your Lunkenheimer Distributor make this comparison for you, or write the Lunkenheimer Company, Cincinnati 14, Ohio.

You Can't Find the Cost of a Valve on a Price List

•BRONZE •IRON •STEEL •PVC

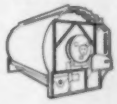
LUNKENHEIMER®

THE ONE *Great* NAME IN VALVES

U-360-B5

EDFU SUGAR FACTORY, EGYPT, INSTALLS

3 RAPIDORR CLARIFIERS AND

4  OLIVER-CAMPBELL FILTERS

SUPPLIED BY: SANKI ENGINEERING CO. LTD.

CONTRACTOR: SHIN MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD., JAPAN

Dorr-Oliver's world-wide facilities assure maximum advantages in manufacturing cost, delivery and engineering service.

Dorr-Oliver Companies

Australia Belgium, Canada, France, Germany, Great Britain, India, Italy, Netherlands, United States

..... DORR-OLIVER SUGAR PROCESSING EQUIPMENT

Dorr-Oliver Representatives

Argentina, Brazil, British Guiana, Colombia, Costa Rica, Cuba, Hawaii, Jamaica, Japan, Mauritius, Mexico, Philippines, Portugal, Puerto Rico, Reunion, South Africa, Spain, Venezuela

DORR-OLIVER

WORLD-WIDE RESEARCH • ENGINEERING • EQUIPMENT

Sugar y Azucar for June, 1960, Volume 55, No. 6. Published monthly by Russell Palmer Trust, Mona Palmer, Publisher. Publication Office, 109 Market Pl., Baltimore, Md. Editorial and executive office, 584 Fifth Avenue, New York 20, N. Y. Accepted as controlled circulation publication at Baltimore, Md.

SUGAR y AZUCAR

Volume 55 No. 6 June 1960

CONTENTS

Results of Auto Analysis at Sucrest Refinery 25
Calculation of the Efficiency of Individual Mills in a Tandem 27
Expanding East African Sugar Industry 30
19th Annual Meeting of Sugar Industry Technicians 32
Human Relations 34
Facts About Sugar 35
Herman Zitkowski—1880-1960 40
Sugar Abstracts 42

CONTENIDO

47 Resultados de Autoanálisis en la Refinería Sucrest
49 Calculando la Eficiencia de Molinos Individuales en un Tándem
52 Expansión de la Industria Azucarera in Africa Oriental
56 19ma. Reunión Anual de los Sugar Industry Technicians
74 Extractos de Publicaciones Azucareras

COVER *Basic unit of the world sugar industry is suggested by Jack Brown on this month's cover where he has sketched his impression of a Louisiana sugar mill. Many of our modern innovations developed in this area where mills were first driven by steam turbines and where the practical use of ion-exchange may be the next big step.*

PORTADA *Jack Brown sugiere la unidad básica de la industria azucarera mundial en la portada de nuestra edición de este mes, donde ha reproducido su impresión de un ingenio azucarero de Louisiana. Muchas de neustras innovaciones modernas tuvieron su origen en esta zona, donde se utilizaron por primera vez las turbinas de vapor para impulsar los molinos y donde la aplicación práctica del intercambio iónico podrá ser el próximo gran paso adelante.*

Publisher, MONA PALMER
Editor, E. W. MAYO, JR.
Technical Editor, DR. O. W. WILLCOX
Editor, Spanish Section, JOSE M. PEÑA
Advertising Manager, R. E. SLIMERMEYER

NBP BPA

EDITORIAL and EXECUTIVE OFFICE:
604 Fifth Avenue, New York 20, N. Y.
Tel.: JUdson 6-4820
EUROPEAN OFFICE:
G. L. Fetherstonhaugh, St. Paul's Corner,
Ludgate Hill, London EC 4, Tel. CITY 5318
PUERTO RICO:
Arturo Riollano, P. O. Box 506
Isabela, Puerto Rico

Copyright 1960; Mona Palmer, Trustee. Successor to Facts About Sugar and the Planter & Sugar Manufacturer. Contents of previous issues can be found by consulting the Agricultural Index Service or the Engineering Index Service. Subscription may be paid the London office at £1-15-0 per year; single copies 7s. Published Monthly. Subscription price $5.00 per year; single copies $1.00.

Four 48" x 30" completely automatic recycling 1200 RPM G-8 centrifugals, processing "A" sugar to high purity in a single operation, for direct refining without affination.

2841

declares

CIA. AZUCARERA DE LOS MOCHIS, S.A.

Sinaloa, Mexico

In 1924 the first Roberts equipment was supplied to the United Sugar Companies S.A. (predecessor of the present firm.) Since then, they have purchased 22 Roberts Centrifugals. Such loyalty is an inspiration to us. It indicates confidence born of profitable experience.

Mr. John Steel, Vice President, writes as follows of their experience with the machines shown here:

"Your four G-8's have been running now for nearly six months and we are pleased to inform you that they are the most trouble-free equipment we ever bought for our sugar factory. We just don't know they are there. Cutting raw sugar for 2,100 metric tons refined per week they are away over capacity."

Our aim is to merit Los Mochis' continued confidence and that of all of our customers.

THE WESTERN STATES MACHINE COMPANY

HAMILTON · OHIO · U.S.A. **TO KEEP THE LEAD . . . WE THINK AHEAD**

Hawaii's first turbine-driven mill uses FALK Gear Drives and Helical Gears

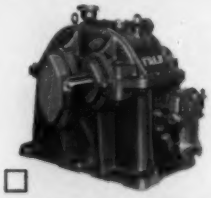
A new chapter of sugar history was written when EWA Plantation Company's turbine-driven "A" Mill—first turbine-driven mill in Hawaii—started production in 1953. Significantly, the new reduction gears for the EWA installation were furnished by Falk, pioneer manufacturer of highest-quality equipment for the efficient transmission of mechanical power.

To reduce the 4500 rpm turbine speed to mill operating speed, EWA Plantation retained the final reduction spur gears and installed Falk helical gear units and mill gears to obtain a total additional ratio of 196:1. The high efficiency (98½% or more per gear mesh, under full load) of these new gears and gear units assures maximum utilization of the rated turbine capacity. In addition to high mechanical efficiency, the new gearing furnishes greater load-carrying capacity than ordinary gears because of the Falk-designed extra-depth tooth form —a definite "plus" factor for the rugged service so characteristic of mill operation.

If you are planning installation of a turbine drive on a new or old mill, we suggest that you ask your mill builder or equipment supplier to furnish Falk reduction gearing. This is important, as good mill performance depends on good gear performance! You can count on Falk to provide the right gear drives and shaft couplings, whatever your needs may be.

○ GEARS—Single Helical or Herringbone

☆ SPEED REDUCERS



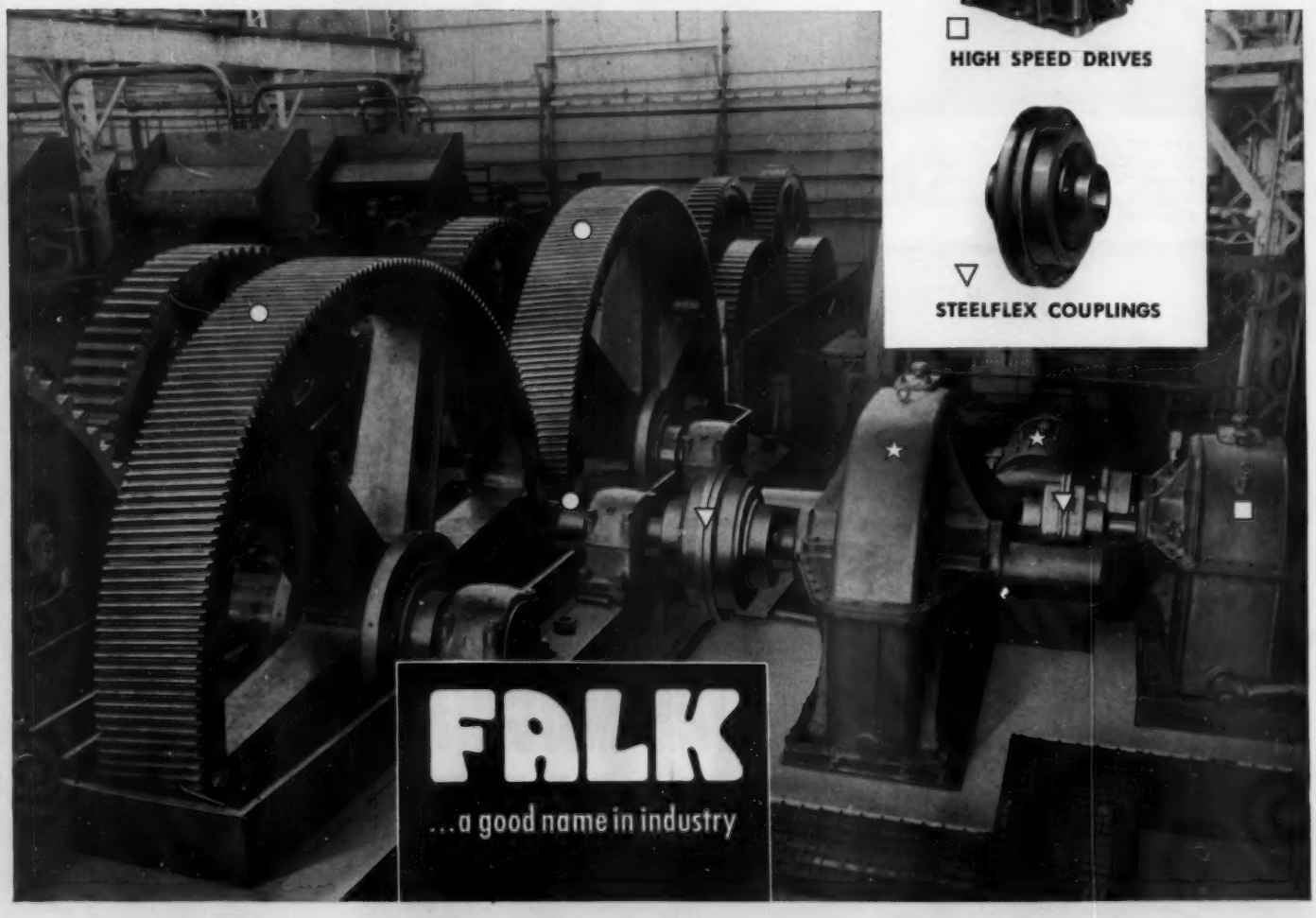
□ HIGH SPEED DRIVES

▽ STEELFLEX COUPLINGS

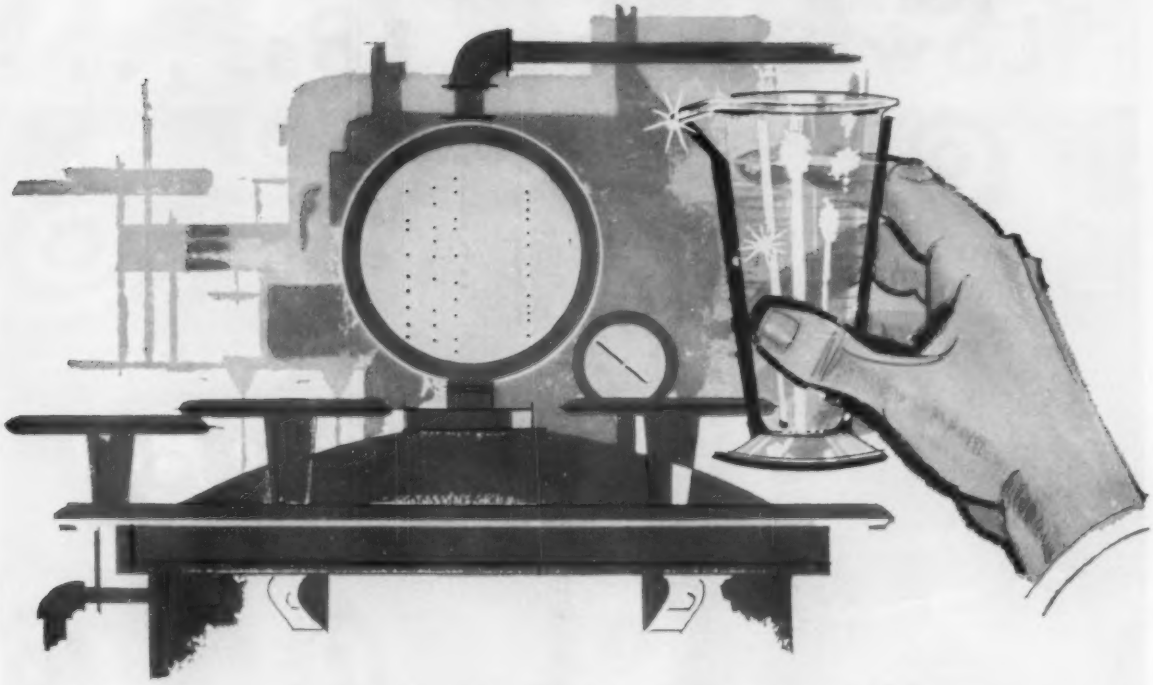
THE FALK CORPORATION, MILWAUKEE 1, WISCONSIN

MANUFACTURERS OF QUALITY GEAR DRIVES AND FLEXIBLE SHAFT COUPLINGS

Representatives in many principal cities



New Standards of Filtration Control



made possible by **EAGLE-PICHER** *filter aids!*

here's why:

Eagle-Picher's vast Nevada operations have made newly available *several million tons* of extremely high quality filter aid diatomite.

Exact grades are pin-pointed by "Strato-Test" field classification. Exceptional purity is ensured from the start.

A complete range of grades of filter aids are produced by Eagle-Picher in the world's newest, most efficient diatomite processing plant.

With this remarkable "on-grade" uniformity, you get precise control of clarity, at controlled flow rates.

Non-organic, Eagle-Picher filter aids are sterilized . . . are chemically and physically inert. Cannot alter or impart flavor.

You get "sharp" filtration that removes all thermophiles and unwanted solids in the colloidal and submicroscopic range.

The unmatched purity of Eagle-Picher Filter Aids results in a lower wet density, providing greater surface coverage. Users report substantial production economies.

Testing Samples, Consultant Services— yours for the asking. Write, wire or call us at any time.

EAGLE EP PICHER

Since 1843

EAGLE-PICHER

The Eagle-Picher Company
Dept. S-5-60, Cincinnati 1, Ohio

Mail Coupon for complete technical data and sample
The Eagle-Picher Co., Dept. S-6-60, Cincinnati 1, Ohio

☐ Please send additional information
☐ Please submit sample_____ (size needed)
Type Product to be filtered

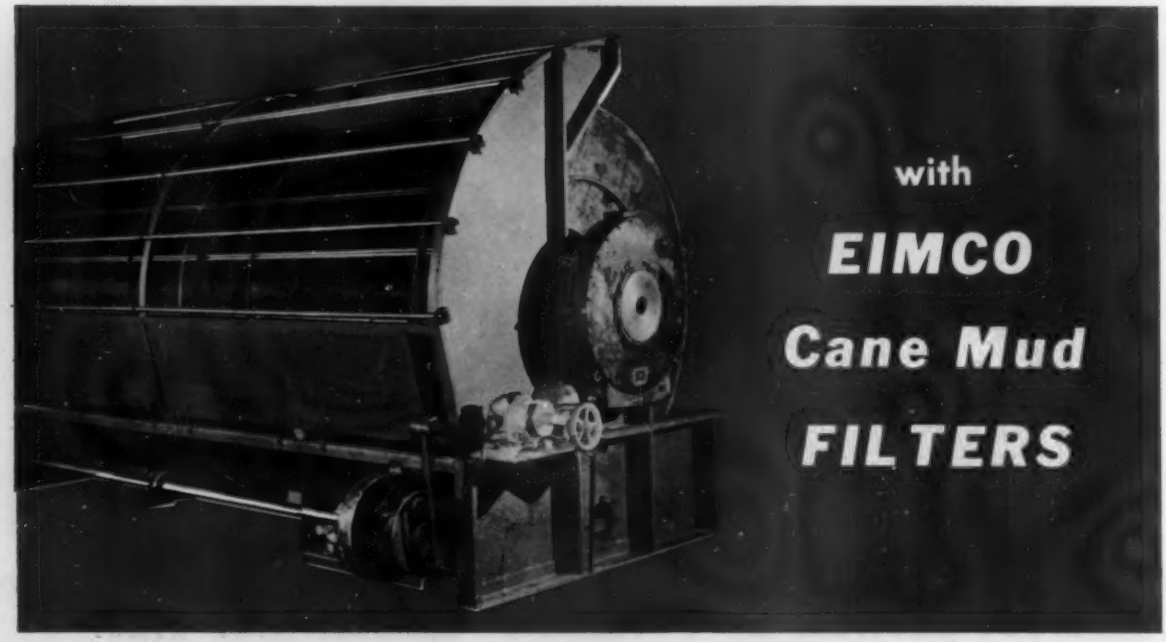
Filter-Aid to be used for:
☐ Primary filtering ☐ Pre-coat
☐ High clarity or polishing ☐ Admixture

NAME_____ TITLE_____

COMPANY_____

STREET_____ CITY_____ STATE_____

High Rates . . .
Low Sucrose Loss . . .



HERE'S WHY-

Modern Eimco cane mud filters have been designed to provide operating advantages that sugar men have wanted for years — high rates . . . dry cake . . . good washing . . . low sucrose loss.

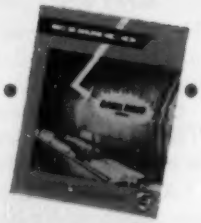
AIR SWEEPS MOISTURE FROM PIPING AND DECK

The Eimco E-Vac system is a unique method of utilizing high velocity atmospheric air to sweep residual moisture from drainage deck by means of bridging vacuum to lead and then trail pipes. Troublesome filtrate run-back is eliminated; cake averages 5 percent less moisture than cake from conventional filters.

HY-FLOW VALVE REDUCES VACUUM LOSS

Large ports and streamlined passages of Eimco Hy-Flow valve result in fast movement of filtrate through valve. There are no angular passages, as in flat valves, to cause turbulence or friction. Pressure drop is across the cake, not in valve.

Ask the Eimco representative in your area for additional information about this greatly improved cane mud filter . . . and about new EimcoBelt filters, now operating in cane sugar processing.



SEND FOR NEW CANE MUD FILTER Bulletin F-2051

Shows how you can increase the capacity of your cane mud filtering station.

"ADVANCED ENGINEERING AND QUALITY CRAFTSMANSHIP SINCE 1884"

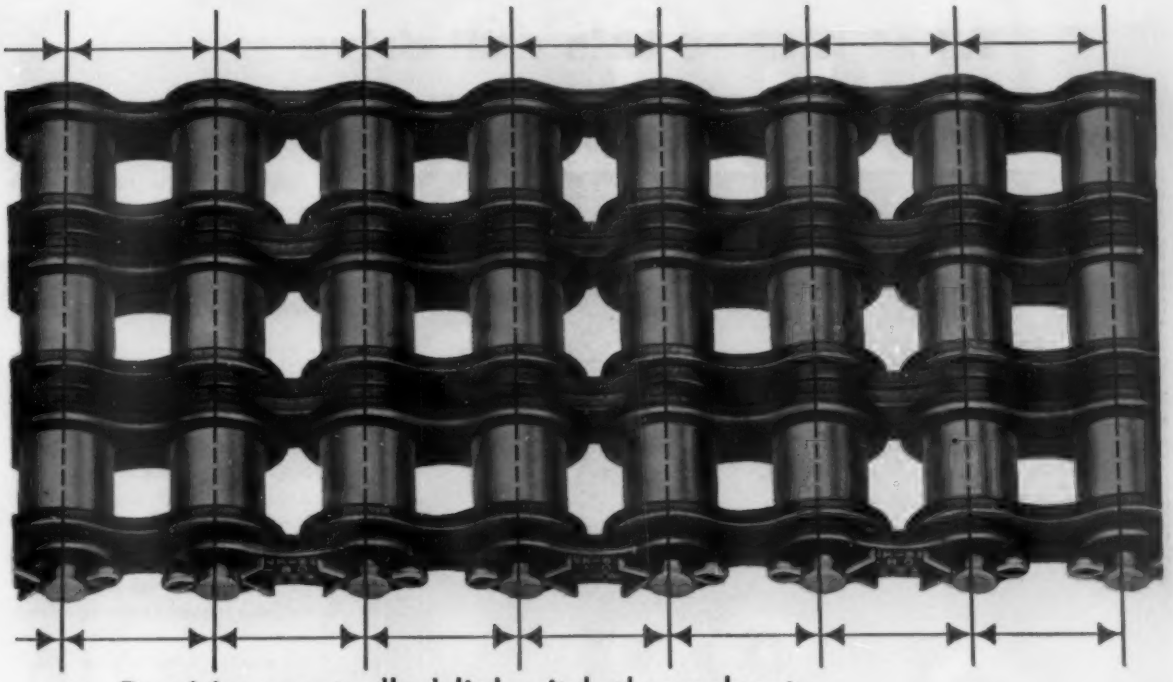
THE EIMCO CORPORATION

B - 538

EXPORT OFFICE: 51 - 52 SOUTH STREET, NEW YORK, N. Y.
BRANCHES AND DEALERS IN PRINCIPAL CITIES THROUGHOUT THE WORLD

FILTER DIVISION
634 SOUTH 4TH WEST
SALT LAKE CITY, UTAH — U.S.A.

RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER
501 SO. HICKS ROAD, PALATINE, ILLINOIS



Precision controlled link pitch throughout
LINK-BELT roller chain means

equal length... equal strength

How pre-stressing ensures uniform load distribution of multiple-width LINK-BELT roller chain

Pre-stressing is one of the reasons why Link-Belt multiple-width precision steel roller chains easily handle the grueling loads common on today's drives. It seats and cold works the chain joint parts, assuring equal load distribution across the chain, minimum initial elongation, increased fatigue life.

Pre-stressing is just one of many "extras" that contribute to the *greater dynamic strength* of Link-Belt roller chain. Others include: close heat-treat control, lock-type bushings, shot-peened rollers, pitch-hole preparation. For details see Book 2657.

PRE-STRESSING MACHINE provides the pull that "sets" the parts of Link-Belt multiple-width roller chain. Besides assuring uniform load distribution, pre-stressing eliminates application difficulties on fixed center drives because the chain leaves the factory at precise operational length.

BOOK 2657 has 154 pages of roller chain data. Contact your Link-Belt representative. Or write direct.

LINK-BELT

THE SYMBOL OF QUALITY · LINK-BELT

ROLLER CHAINS AND SPROCKETS

LINK-BELT COMPANY: Engineers • Manufacturers • Exporters of Machinery for Handling Materials and Transmitting Power • Established 1875.
EXPORT DIVISION: Dept. 660-SYA, 233 Broadway, New York 7, U.S.A., Cable Address: Linkbelt—New York • Australia, Marrickville (Sydney) • Brazil, Sao Paulo • Canada, Scarboro (Toronto) • South Africa, Springs • Representatives Throughout the World.

What makes this mill drive the most efficient you can buy?

In this drive, the intermediate and main gears are in a separate case like the high-speed unit.

1 Final gearing for adjacent mills completely independent, making possible more accurate alignment. Each unit is sealed, self-contained, and splash-lubricated from its own reservoir in the base of the case.

2 Air-actuated Wichita friction clutch between drives reduces shocks on high-speed reducer and turbine; serves as safety coupling in event of extreme overload; permits stopping mill quickly without shutting down turbine

3 First-reduction, high-speed gear units are ruggedly constructed and accurately machined from the highest quality materials to assure trouble-free operation.

4 Failure-proof lubrication system on high-speed reducer assures positive lubrication of gears and bearings over full range of operating speeds.

5 Heavy, forged-steel shafts mounted in self-aligning spherical roller bearings.

6 Gears are fabricated construction using heat-treated alloy steel rims. Teeth are precision-generated by the Farrel process and are lapped.

Farrel has built over 100 mill turbine drives!

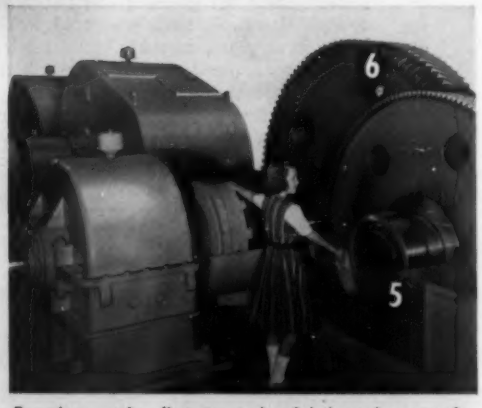
Farrel has designed and built more than 100 mill turbine drives for factories throughout the world. Ranging in turbine horsepower from 250 to 3600, these were for both new installations and for conversion of existing engine drives. Drawing on this experience, Farrel has many suggestions for modernizing the drive section of your tandem, each designed to increase milling capacity and efficiency.

Described here are some of the drive features pioneered by Farrel since 1950. For more information, send for a copy of bulletin 312.

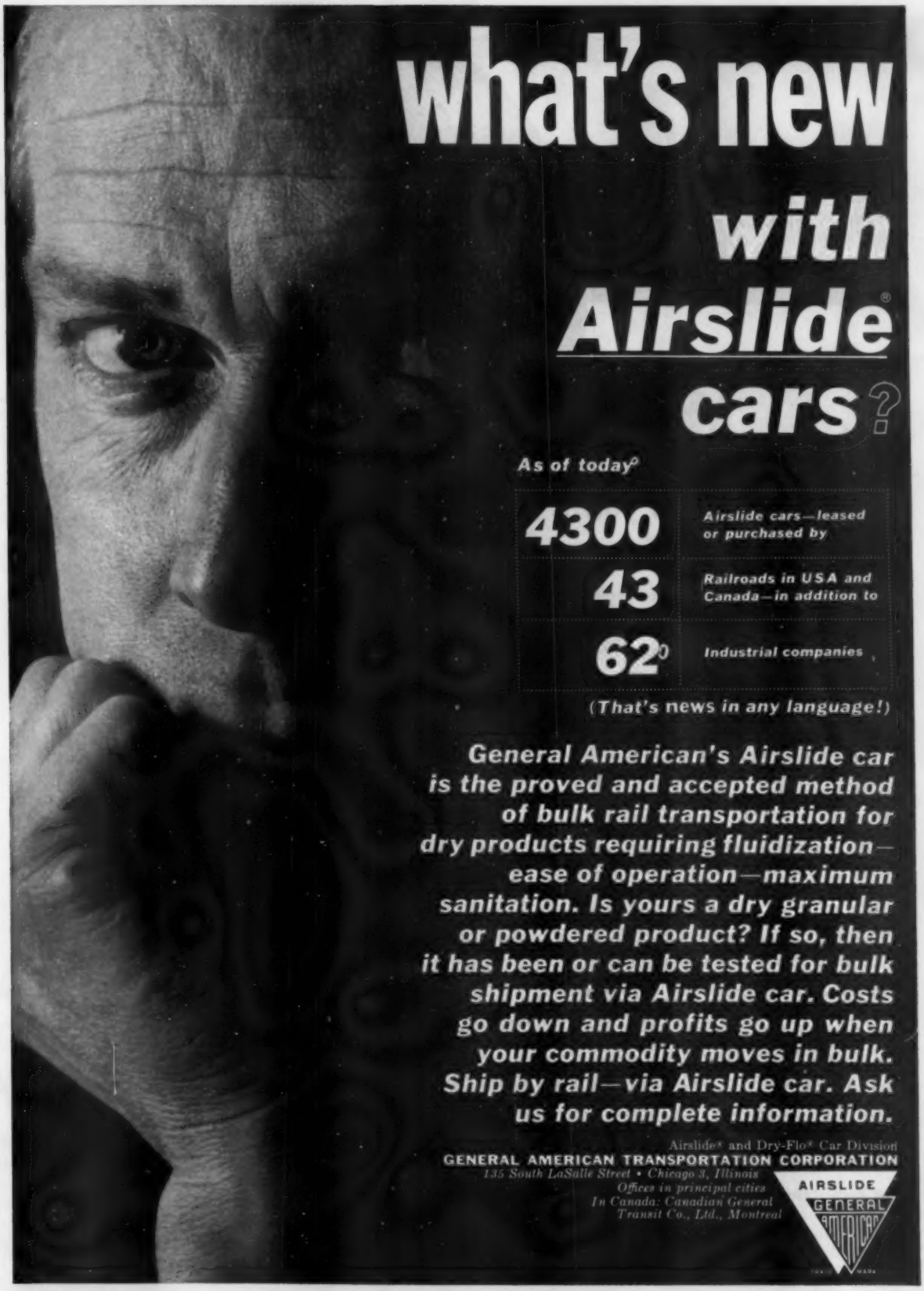
FARREL-BIRMINGHAM COMPANY, INC.
ANSONIA, CONNECTICUT, U.S.A.
Plants: Ansonia and Derby, Conn., Buffalo and Rochester, N. Y.

FARREL ®

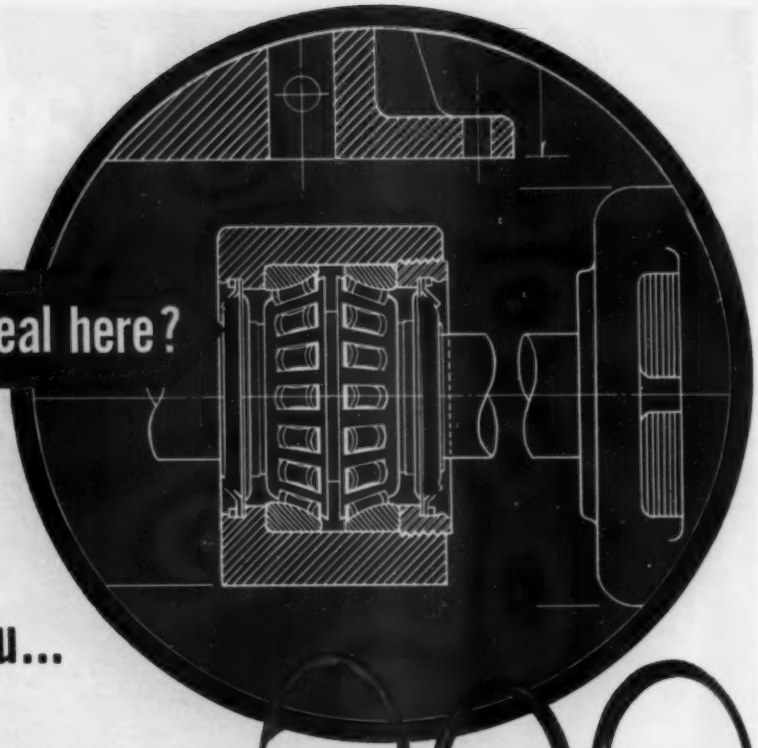
FB-1188



Farrel was the first to make fabricated gears for sugar-mill drives. With this type of construction, the gear-rim metal and heat treatment can be selected to give the teeth a load-carrying capacity up to 60% greater than cast-tooth gears.


what's new
with
Airslide®
cars?
As of today
4300
Airslide cars—leased or purchased by
43
Railroads in USA and Canada—in addition to
620
Industrial companies
(That's news in any language!)
General American's Airslide car is the proved and accepted method of bulk rail transportation for dry products requiring fluidization—ease of operation—maximum sanitation. Is yours a dry granular or powdered product? If so, then it has been or can be tested for bulk shipment via Airslide car. Costs go down and profits go up when your commodity moves in bulk. Ship by rail—via Airslide car. Ask us for complete information.
Airslide® and Dry-Flo® Car Division
GENERAL AMERICAN TRANSPORTATION CORPORATION
135 South LaSalle Street • Chicago 3, Illinois
Offices in principal cities
In Canada: Canadian General Transit Co., Ltd., Montreal
AIRSLIDE
GENERAL AMERICAN

what IS the best seal here?



let SHAFER research serve you...

If long bearing life under adverse operating conditions is vital to your equipment, call your Shafer-Rex Engineer. In minutes he'll pool with your experience, years of Shafer know-how in dealing with every bearing sealing problem—grit and dust, liquids, chemicals and misalignment.

And, with the complete Shafer line available, you'll find it easy to select the right Shafer Bearing with just the right seals for your application. Shafer Seals were designed to protect Shafer Self-Aligning Roller Bearings and were developed after years of exhaustive research in Shafer laboratories—have been tried and proved in the field.

FOR MOST CONDITIONS, the Shafer "Z" Seal, the industry's only all-metal, fully self-aligning seal: self-aligning for positive sealing despite as much as 3° total shaft deflection; all-metal for maximum wear life.

TO KEEP OUT LIQUIDS, the "M" seal, designed exclusively for Shafer, is a contact lip-type seal of synthetic rubber. Self-aligning for positive sealing up to 3° total misalignment.

FOR HIGH SPEEDS, SEVERE VIBRATION, the "K" seal is a light contact seal of neoprene/felt-neoprene construction enclosed in a metal casing. Self-aligning for positive sealing despite 3° misalignment.

TO GIVE YOUR EQUIPMENT "PLUS" SALES APPEAL, all Shafer Seals can be used in any style Shafer Housing, without housing modifications. In addition they are the only seals that can be easily removed for grease inspection without taking the bearing off the shaft.

FOR ENGINEERING ASSISTANCE on any application problem or for complete information on Shafer Self-Aligning Roller Bearings and Seals, write: CHAIN Belt Company, 4646 W. Greenfield Ave., Milwaukee 1, Wis. EXPORT: Milwaukee 1, Wisconsin; 19 Rector St., New York 6, New York, U.S.A.

SHAFER-REX "Z" SEAL

SHAFER-REX "K" SEAL

SHAFER-REX "M" SEAL

SHAFER® REX® SELF-ALIGNING ROLLER BEARINGS

Simazine

A new departure in weed control

One single pre-emergent application keeps young cane weed-free for months

persistent selective safe

Simazine products for weed control in sugar cane are available

in the USA and Puerto Rico through the distributors of Geigy Agricultural Chemicals, Ardsley, N.Y., as **Geigy Simazine 80 W**

in Central and South America, Cuba, Haiti, the Dominican Republic, South Africa, the Philippines and Taiwan through the local distributors of J. R. Geigy S.A., Basle (Switzerland), as **Gesatop 50 W**

in the British Commonwealth (other than Australia) through Fisons Chemicals (Export) Ltd., 95, Wigmore Street, London W1, as **Simazine 50 W**

consider these points . . .

- *Smooth controlled acceleration*
- *High starting torque using squirrel cage motor*
- *Protection of motor, starter and driven machine during starting and stall conditions*
- *Starting and stall torques easily varied over wide range without internal adjustments*
- *Ease in fitting*
- *Simple and quick alignment*
- *Horizontal or vertical mounting*
- *Small distance between shaft ends allowing neater arrangement*
- *Standardized coupling and pulley drives can reduce your driving costs*
- *Delivery from stock for units to transmit up to 100 h.p. at 1450 r.p.m. Other units available up to 700 h.p. at short notice*

there is no doubt . . .

the advanced design of

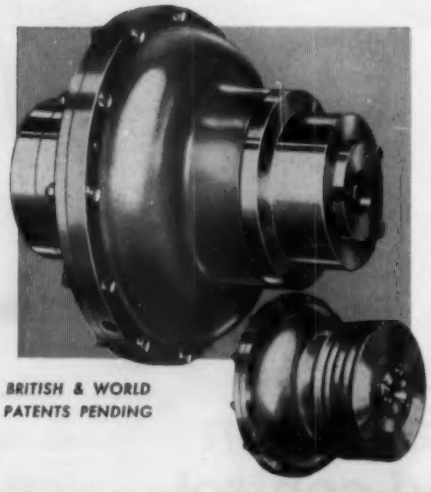
CROFTS 'FREE SPACE' HYDRAULIC COUPLINGS AND DRIVES

will give you all these PLUS!

EVERY DRIVE IS GUARANTEED

Send for publication No. 5951 SYA for full technical details.

Write today, and let our technical staff solve your transmission problems



BRITISH & WORLD PATENTS PENDING

Crofts

REGD. TRADE MARK

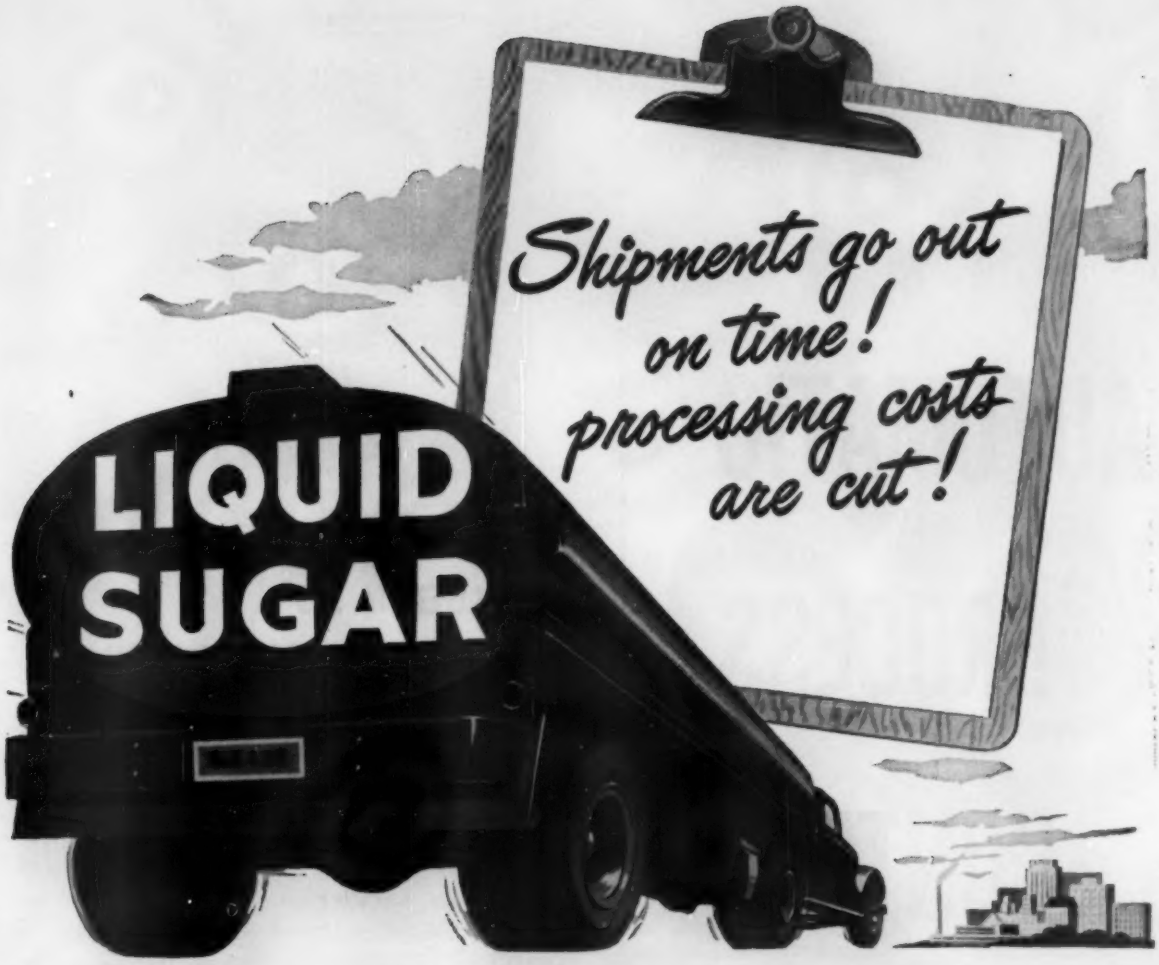
CROFTS (ENGINEERS) LIMITED

POWER TRANSMISSION ENGINEERS

THORNBURY BRADFORD 3 YORKSHIRE — Telephone: 65251 (20 lines)

Telegrams: "Crofters Bradford Telex" — Telex 51186

BRANCHES AT: Belfast, Birmingham, Bristol, Cardiff, Dublin, Glasgow, Ipswich, Leeds, Liverpool, London, Manchester, Newcastle, Northampton, Nottingham, Sheffield, Stoke-on-Trent Subsidiary Companies in Canada, South Africa, U.S.A. World-wide Representation.



YOU SAVE both time and money when you clarify sugar liquors with Celite* diatomite filter aids. Save time because Celite filtration lets you combine P_2O_5 lime defecation, decolorization and clarification *all* in one operation (and insures you of outstanding color removal and brilliant clarity, too). Save money because you use your existing mixing tanks and filters and reduce decolorizing vegetable carbon consumption. In addition, in bone char refineries, char filter loads are also reduced when Celite filtration is used.

Celite also gives you important advantages over other diatomites. First, its lower wet density provides greater filter surface coverage . . . six bags do the work of seven bags of other diatomites. Second, you get more consistent results because Celite is more uniform. Each bag is mined and processed at the world's largest and purest commercial diatomite deposit . . . and sped to you direct or through J-M's nationwide warehouse network.

JOHNS-MANVILLE JM PRODUCTS

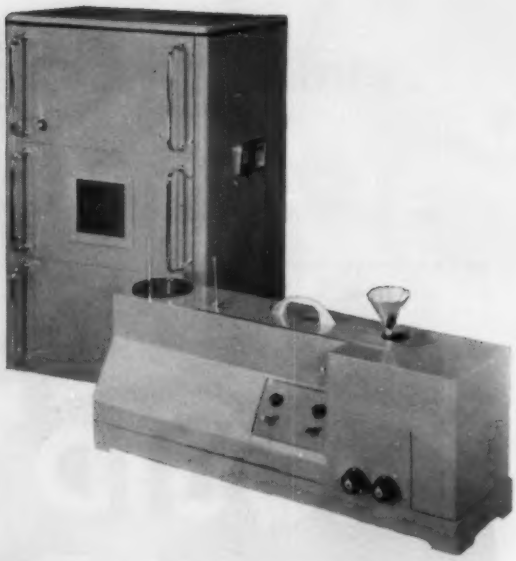
For more information on how Celite filtration can save you time and money and give you better filtration results, call your nearby Celite engineer or write Johns-Manville, Box 14, New York 16, N.Y. In Canada, Port Credit, Ontario.

Johns-Manville CELITE
diatomite filter aids

when you filter with CELITE

*Celite is Johns-Manville's registered trade mark for its diatomaceous silica products

AUTOMATIC PROCESS CONTROL



HILGER M 500 AUTOMATIC POLARIMETER

The M 500 Automatic Polarimeter is used for routine analysis of sugars, chemicals, oils, beverages and, in fact, any optically active liquid. It can be used for continuous monitoring, checking at timed intervals, or for batch sampling. The output, which may be in sugar degrees or degrees of arc, is given in figures, and may be displayed, printed, or recorded. It reads to 0.05°S, though its operational accuracy is even better than this, and its range covers any interval of 14° on the sugar scale *Illustrated above.*

HILGER CONTINUOUS-FLOW REFRACTOMETER

The Continuous-flow Refractometer makes a continuous comparison between a flowing sample and a reference liquid. It can be used for measuring the concentration and testing the purity of any transparent fluid. The instrument is entirely automatic; any change in the refractive index of the sample is immediately indicated by the instrument. The output of the Continuous-flow Refractometer may also be used to make a permanent record of the concentration, or to initiate a control system to bring the concentration back to its correct level. *Illustrated on page 62.*

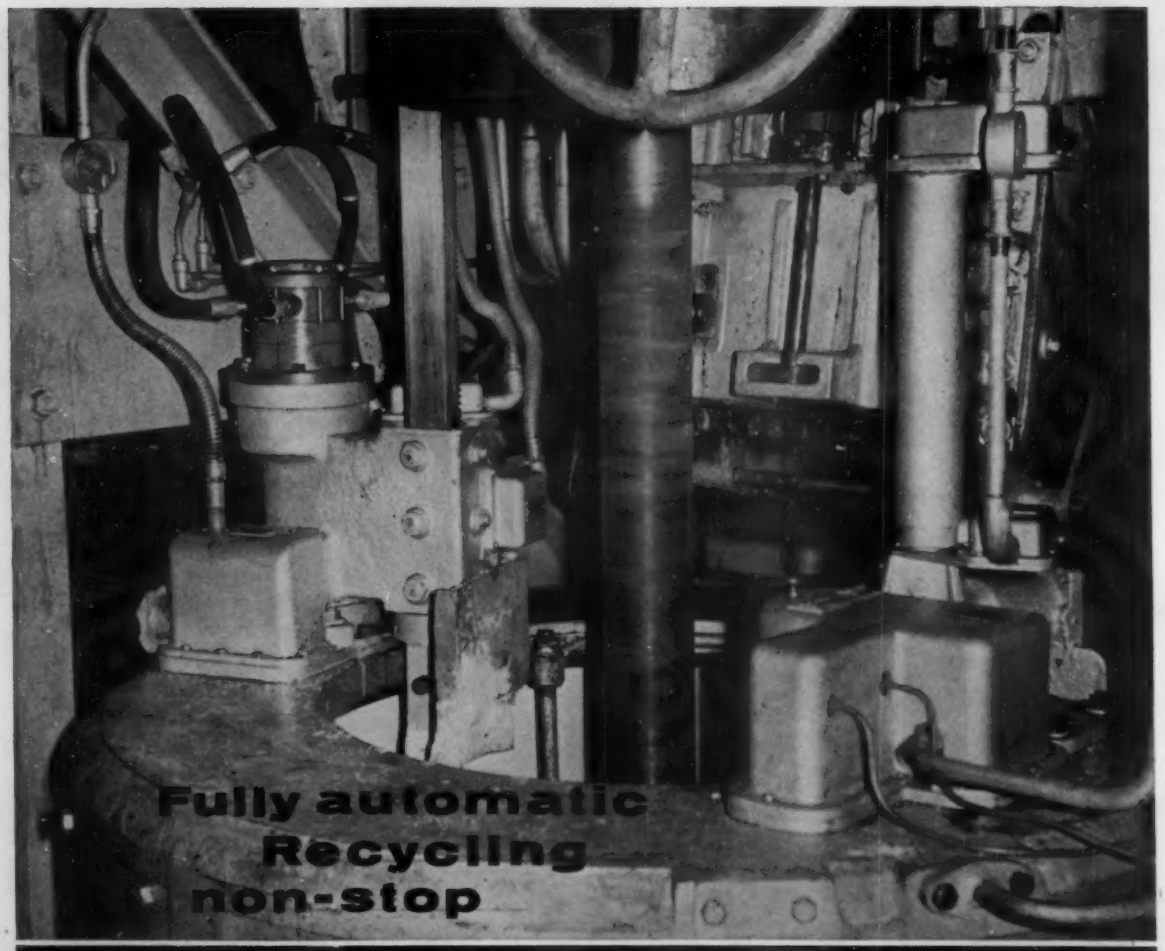
HILGER & WATTS

HILGER & WATTS LTD. • 98 ST PANCRAS WAY • LONDON • NW1 ***GULliver 5636***

HILGER & WATTS LTD, DORTMUNDE HURDE, GERMANY HILGER & WATTS INC., CHICAGO 5, U.S.A.

W. Nurnberg

Another newcomer is instructed in the Stewart tradition



CENTRIFUGALS

Continuous operation on all grades of sugar—after-product, raw sugar, affination or whites—is brought to a new level of productive efficiency with this latest Pott, Cassels & Williamson design, one of the best all-round centrifugals available today.

This centrifugal incorporates a complete and fool-proof system of controls with adequate interlocks. It is intended for non-stop working without any operator in attendance, and has been fully tested with complete success.

A catalogue is now available; please write for your copy.

POTT, CASSELS & WILLIAMSON LTD.

A Member of The Mirrlees Watson Group

Motherwell Lanarkshire Scotland

Cables: Pott, Motherwell.

DARCO® speeds your liquid sugar production

Your liquid sugar production can be expanded easily and economically to meet peak season demands, by using the simple DARCO process . . . by itself or in conjunction with bone char. DARCO activated carbon helps you meet food processors' highest standards for odor and color. Thirty-seven years of Atlas leadership in the use of activated carbon are at your service.

CANE, CORN, BEET—ALL THREE SUGAR DADDIES LOVE DARCO

CHEMICALS DIVISION
ATLAS
POWDER COMPANY
WILMINGTON 99, DELAWARE
In Canada: Atlas Powder Company, Canada, Ltd.
Brantford, Ontario, Canada

NORIT SUPRA

for refined sugar

No-4-30

NORIT

UNITED NORIT SALES CORPORATION LTD - AMSTERDAM - HOLLAND

"(The) desire for bargain prices has probably cost the sugar industry more money than any other single factor." *

SQUIER time-proven QUALITY assures LASTING ECONOMY

Buying sugar mill equipment involves intelligent, long-range thinking. The decision rests on much more than price alone.

The wise sugar man asks:

Will the equipment give me **maximum output?**

Will it be **dependable** — operate continuously without costly shut-downs?

Does the design facilitate routine maintenance with minimum down-time?

How about **service?** This is vital; is the factory staffed and equipped to insure top grade service?

The answers to all these questions **must** be "Yes". And you can be sure they **are** — if you buy Squier sugar machinery. Squier economy-based-on-quality has been proved over and over again during the last century and more.

When you think of sugar machinery — from a single unit to a complete tandem — think of Squier. Our field engineers will be glad to work with you. Phone or write them today.

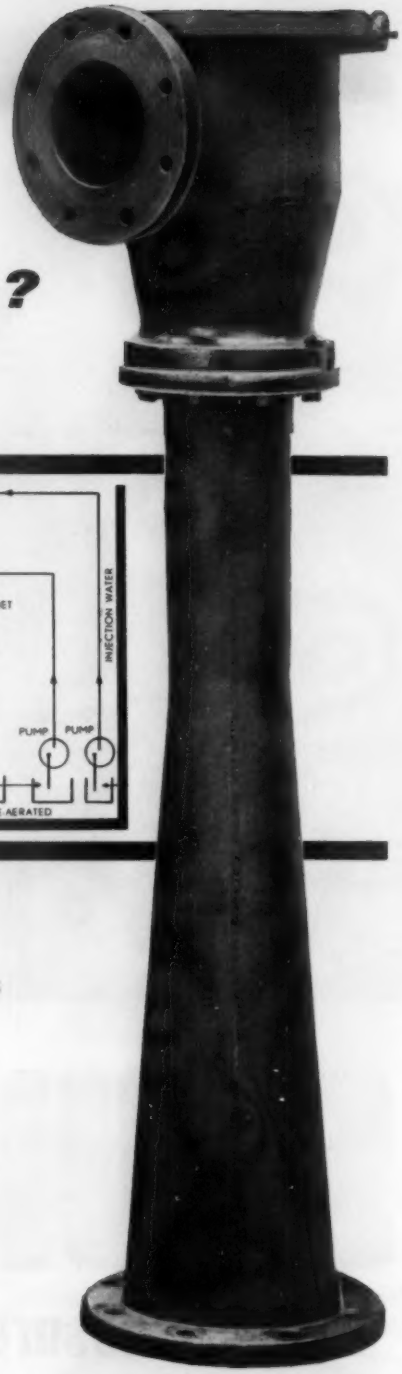
* *From an editorial*

THE SQUIER CORP.
ENGINEERS AND MANUFACTURERS
BUFFALO, NEW YORK, U.S.A.

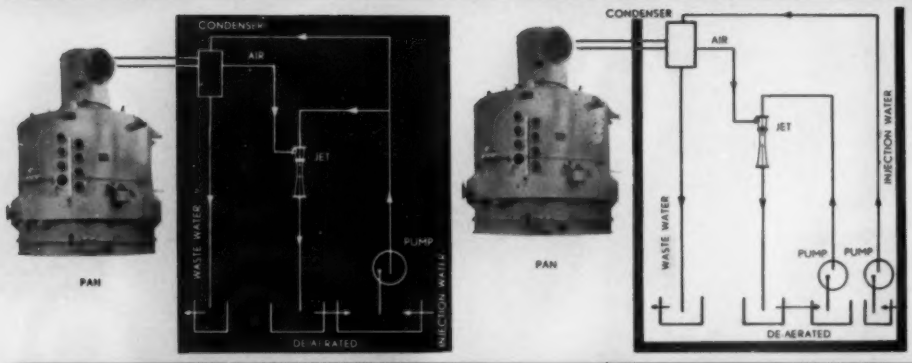
Baudouin

In this Jet-age...

why not fall in line?



SCHEMATIC ARRANGEMENTS



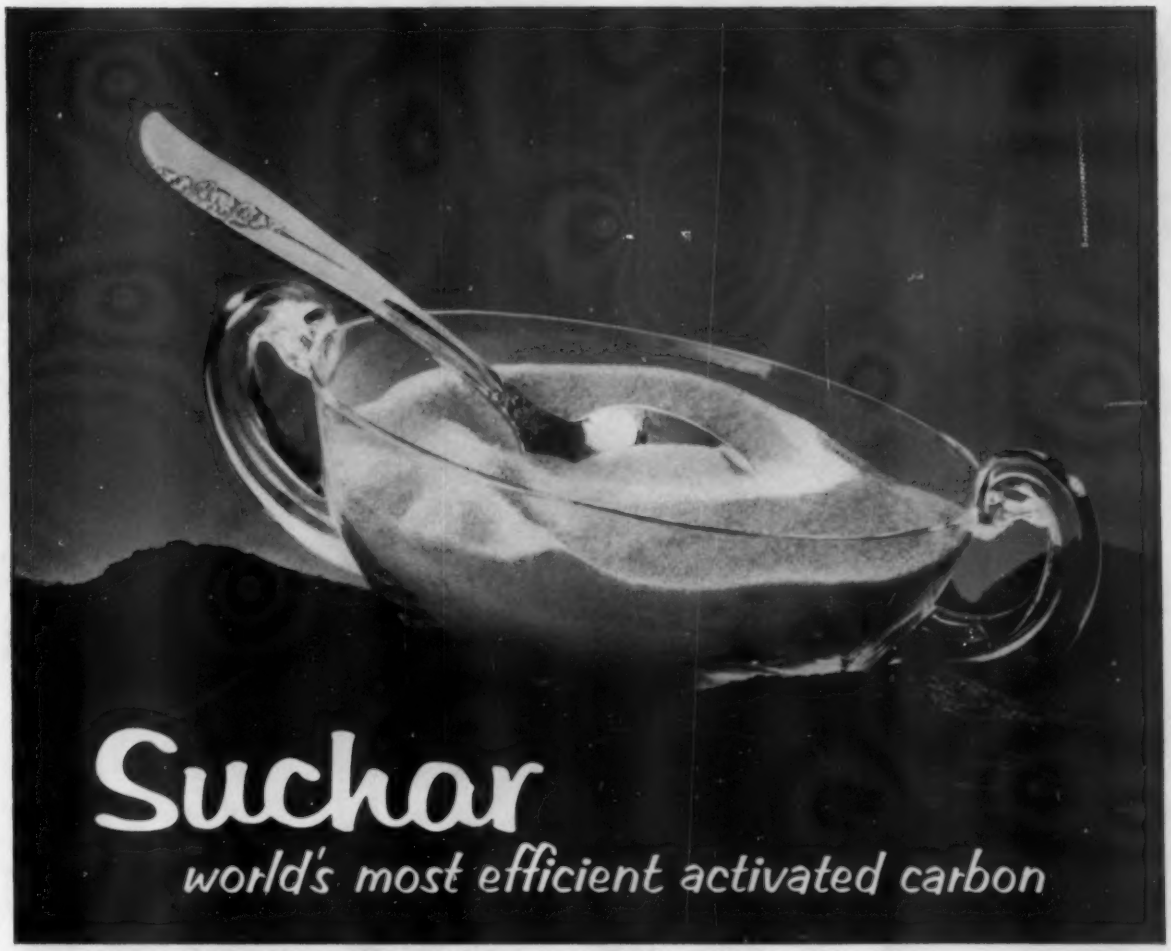
Serve your Stork-Werkspoor individual Vacuum Pans
and your Stork-Werkspoor Evaporator
with Stork-Werkspoor **Water-Jet Air-Removal.**

Simple!

No moving parts! No extra water required!
Only **one** orifice, **no clogging**
of small-sized multi-jets!

For all sugar machinery apply to Gebr. Stork & Co N.V. - Hengelo - Netherlands

STORK V·M·F **WERKSPOOR**
HENGELO AMSTERDAM



produces

the finest sugars in the world!

Wherever sugar is refined, SUCHAR Activated Carbon is recognized as the most effective way to decolorize, deodorize and remove unwanted tastes from sugar liquors.

SUCHAR is economical, too, because of its remarkably porous surface area. On the basis of cost per pound of sugar produced it actually cuts carbon costs 10% or more.

In addition to SUCHAR Activated Carbon, we offer the cane sugar industry experienced engineering service as well as FAS-FLO* Filters, setting production records throughout the world.

We will be pleased to serve your refining needs.

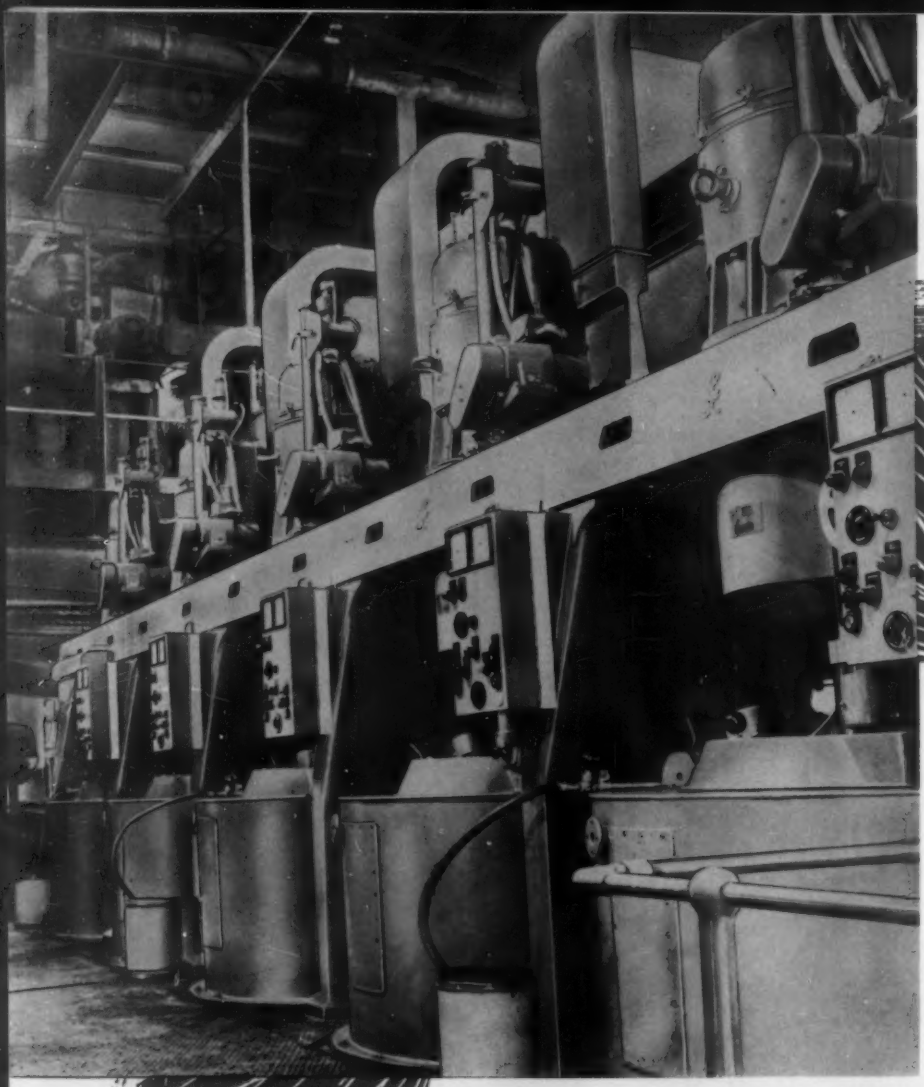
SUCHAR SALES CORPORATION

CONSULTING ENGINEERS

76 Beaver Street
New York 5, N. Y.

Cable Address: "SUCHARING" N.Y.

EXCLUSIVE DISTRIBUTORS OF SUCHAR ACTIVATED CARBON FOR THE CANE SUGAR INDUSTRY



A battery of 6 48" x 30" 1300/R/M, completely automatic centrifugals with Leonard Drive at The Millaquin Sugar Co., Bundaberg, Australia.

In beet and cane sugar factories and refineries there is always a tendency to modify processing in such a way as to obtain ever greater continuity. To carry this development a stage further, ASEA-Landsverk have brought out

The Fully Automatic Centrifugal

with Leonard Drive

This centrifugal offers the same advantages as the continuously-running, constant-speed machine with reference to low current consumption and low cost of attendance.

Its main features are

Stream-line Design
Variable Top and Charging Speeds
Entirely Electric Regenerative Braking
No Current Peaks
Pneumatically Operated Charging Mechanism
Motor-operated Unloader
Centralized Automatic Timing

Suitable for all kinds of Sugar

We are represented and have service facilities in most sugar producing countries.

For further information apply to the nearest ASEA office or direct to

ASEA

Västerås, Sweden

THE MIRRLEES WATSON COMPANY LIMITED

Head Office and Works : Scotland Street, Glasgow, C.5, Scotland. *London Office :* 38 Grosvenor Gardens, S.W.1

The four evaporator vessels shown were manufactured by us as a repeat order and installed in the Ipswich factory of the British Sugar Corporation, each vessel being 9′ 0″ in dia., with a heating surface of 860 sq. ft.

Confidence in FLETCHER is not confined to Britain alone. From sugar growing areas all over the world the demand for FLETCHER plant is growing, so much so that we now offer to install COMPLETE CANE AND BEET SUGAR FACTORIES anywhere in the world.

Complete plant for the sugar industry

CANE KNIFE SETS—MAXWELL SHREDDERS
FLETCHER MILLS—"ATLAS METAL"
MILL ROLLERS—MAXWELL-BOULOGNE
LIQUID SCALES—JUICE HEATERS
FORTIER CLARIFIERS—FILTER PRESSES
SEALED DOWNTAKE EVAPORATORS
CENTRE FLOW PANS—DRY AIR AND
CO_2 GAS PUMPS—FLETCHER CRYSTALLISERS
AMARILLA ROTARY DISPLACEMENT PUMPS
FOR MASSECUITE & VISCOUS LIQUIDS

GEORGE FLETCHER & CO LTD

MASSON WORKS · LITCHURCH LANE · DERBY · ENGLAND · TEL: DERBY 45817 · GRAMS: "AMARILLA" DERBY

$46,000 Loss Detected

Results of Auto Analysis at Sucrest Refinery

By James K. T. Chang

Chemical Engineer, Sucrest Refinery, American Molasses Company

A SURVEY of sugar losses in the water system of the Sucrest Refinery of American Molasses Company has been completed with the use of an Auto-Analyzer. Twenty-six points were tested and results indicate that the more important sources of sugar loss were in condenser water and press slurry.

The Auto-Analyzer, developed as the result of work carried out in clinical biochemistry and pharmacodynomic research laboratories, is now applied to the sugar industry as a continuous monitoring device for detecting sugar losses in waste water from the plant. The apparatus is made by Technicon Controls, Inc.

A previous application was described in SUGAR Y AZUCAR ("Continuous Analysis by Auto-Analyzer", E. Dwight Gillette, page 30, December 1959) in which a general description of the instrument was given and the work done at Refined Syrups & Sugars' Yonkers Refinery was reviewed. The instrument consists of numerous components designed to measure continuously and transmit to a recording graph light from a colorimeter indicating the concentration of a given substance in the test solution as a ratio to a known concentration of that substance in a standard solution. These ratios are plotted continuously and the operation is fully automatic.

The analytical method for determining sucrose in effluent water employed by the Auto-Analyzer is a modification of a method for determining glucose concentrations proposed by W. S. Hoffman, (*J. Biol. Chem.* 120, 51, 1937). The sucrose, after being hydrolized, is determined by a direct reading procedure utilizing the ferricyanide-ferrocyanide radoz reaction. The yellow solution of potassium ferricyanide is reduced to colorless ferrocyanide by the previously hydrolized sucrose in the presence of potassium cyanide which acts as a sensitizing agent. The variations in color intensity are measured at 420 mm., using a 10 mm. light path flow curvette. The instrument consists of a proportional pump, mixing coils, heating bath, dialyzer, colorimeter, recorder, programmer, range expander and automatic standardization circuit. A flow diagram is shown in Figure 1. Except for testing cooling water, the dialyzer can be neglected.

In establishing the procedure for securing a complete survey of the water system at the Sucrest Refinery, it was necessary to trace the plant's water system. This includes city water, water from the condensers, river water for the condensers and sweeting off

Figure 1

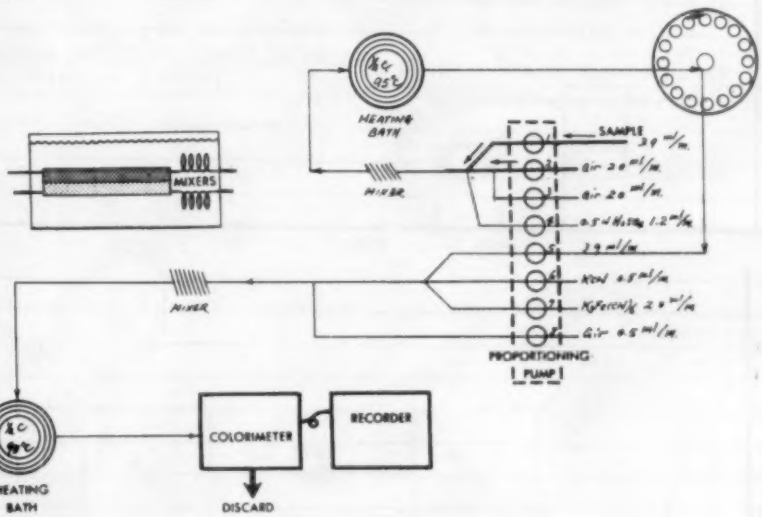


Figure 2

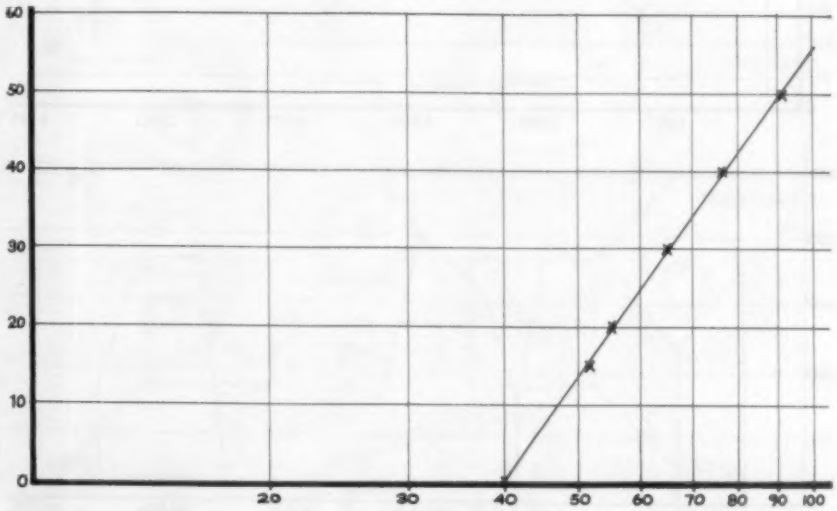
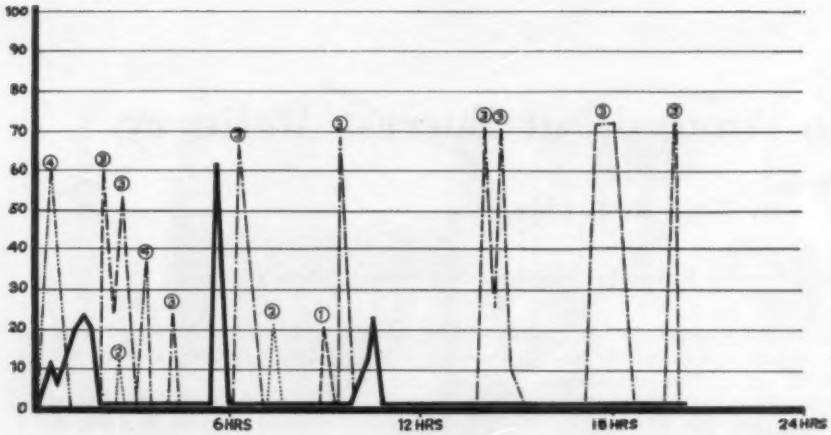


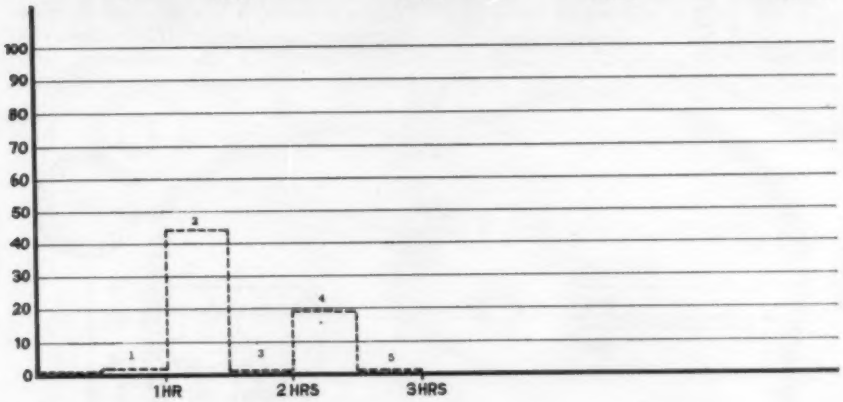
Figure 1: Flow diagram of the Auto-Analyzer indicating concentration of solutions and reaction rates at Sucrest.

Figure 2: the recording graph does not give a direct reading of sucrose concentration which must be obtained by plotting the percent transmission of standards against the test fluid on semi-log paper. The horizontal scale shows photelometer readings, the vertical scale shows sucrose concentration in ppm. The sample standardization: 0.110" I. D.; 3.90 ml/min.



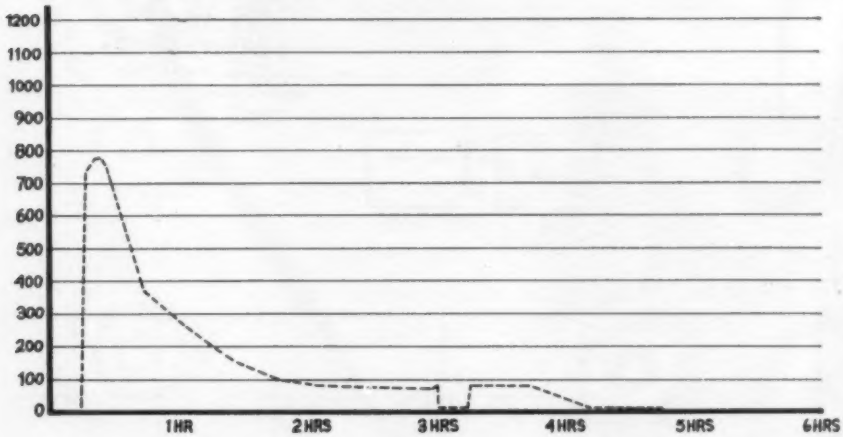
In the four diagrams at right, time of the recording is shown on the horizontal scale, sucrose concentration in ppm. on the vertical scale. The top diagram shows recordings of each condensate stream from the four pans as thin lines; the composite stream from all four pans is indicated by a thick line. Results indicate a leakage in #3 pan.

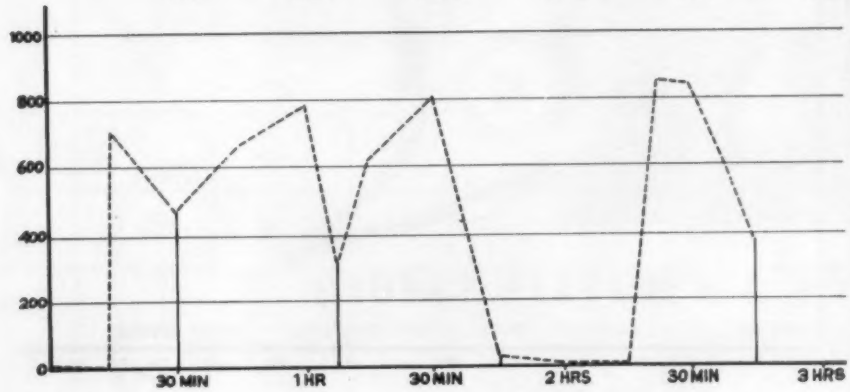
The next diagram below shows the result of tests on condensate from each of the five clarifiers. Starting at 1 hr. there is a marked rise in sucrose concentration in #2 clarifier condensate; at 2 hrs. a lesser increase in sucrose in condensate from #4 clarifier indicates leakage in the heating tubes of #2 and #4 clarifiers.



The third diagram from the top shows results recorded on sweeting off of resin units. From 3 hrs. there is a short intermission in the operation followed by backwashing. At 4 hrs. washing was stopped.

The final diagram indicates the time required for washing press slurry. From 15 min. to 30 min. is the first press, 30 min. to 1 hr. is the second press. From 1 hr. to 1 hr. 15 min. the third press and from 2 hrs. 15 min. to 2 hrs. 45 min. the fourth press.





water from filter presses, percolation and resin units. The different points which should be tested by the Auto-Analyzer were then selected and the investigation was carried on from one point to another with the results being interpreted from the recorded graphs. The final step is to design a control system utilizing the Auto-Analyzer.

Twenty-six different points in this system were tested by the Auto-Analyzer, each for 24 hours. The 26 testing points took into account the condensate from vacuum pans, evaporators, clarifiers, heaters and the condensate to the boiler room. A second group of tests were carried out on cooling water from crystallizers and heat exchangers. Other tests included sweeting off water from percolation and resin units. The input and output of river water for cooling evaporators and pan condensers were tested as well as the high and low pressure hot water systems. Finally test points were located on the press slurry.

As a result of this survey several facts were established. In determining sugar loss in the effluent it was found that two solenoid valves connected with the sampling programmer made it possible to check the input and output of condensing water with the same Auto-Analyzer. Sugar loss can be calculated on the basis of the difference between input and output water taking into account the quantity of water passing

(*Continued on page* 41)

Calculation of the Efficiency of Individual Mills in a Tandem

By G. R. ROELEVELD,

Superintendent of Fabrication, Hacienda Tuman, Chiclayo, Peru

For a long time cane mill engineers have struggled with the problem of setting a mill so as to obtain the maximum grinding efficiency. The author of the following article suggests what appears to be the final answer; it is to measure the residual juice in the bagasse that passes each mill unit in the milltrain. Editor.

A SUGAR cane mill has two functions, (1) to mix maceration liquid with the residual juice in the bagasse, (2) to separate the mixture into juice and bagasse. The separating units are three-roller mills, while the mixing units are the intercarriers between the mills. Maceration liquids are applied on the bagasse as it passes from one mill to another.

The common procedure may be described as follows:

A large portion of the maceration liquid (a) is lost due to inability to mix properly with the bagasse; only parts of the maceration liquid (b) and a part of the bagasse (c) are mixed. In this method of mixing the maceration fluid with the bagasse, and in the flow of material, certain portions of the bagasse (d) escape the treatment; the bagasse, (f), is then separated from the liquid (e). In this method of mixing the maceration fluid with the bagasse certain portions of the bagasse (d) escape treatment; the bagasse (f) is then separated from the liquid (e). It is impossible to obtain uniform mixing by this method.

The object of this paper is to provide a simple system of calculations to determine the apparent efficiency values for the mixing and separation which take place in every mill unit of a mill train.

Referring to Figure 1, if we know the composition and amounts of the substances A. B. E. F. we are still unable to determine the efficiency of the mixing and separating units unless we know the amounts of bagasse and maceration liquid that mix on the carriers. We may conclude only that the weight of A+ the wt. of B = the wt. of E + the wt. of F, the wt. of Brix in A + wt. of the Brix in B = the wt. of Brix in E. + the wt. of the Brix in F., the wt. of water in A. + wt. of water in B. = the wt. of water in F.; the wt. of fiber in B. = wt. of fiber in F.

Let us now suppose that bagasse F. and Juice E. are formed through a simple process. We are now able to determine the apparent efficiency of the separating and mixing units by knowing the amounts and composition of the substances A. B. E. F. in Fig. 2. Fig. 3 is the general diagram, showing the various stages in the countercurrent movement of juice and bagasse. To simplify the process we assume (Fig. 2) that the a, b, c, e, and f that take part in the process are homogenous and that the amount of (b) that mixes depends only on the amount of residual juice in (c). Therefore wt. of

$$\frac{\text{Wt. of imbition that mixes (b)}}{\text{Wt. of residual juice in bagasse (c)}} = S$$

(S) has the same value for all units of the mill train and we now express the separation efficiency of a mill by:

$$\frac{\text{Wt. of residual juice of bagasse that leaves the mill}}{\text{Wt. of fiber of the same bagasse}} = W$$

which states the efficiency in terms of the residual juice (s).

In this work the symbols for the % Brix of the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th mill juices are respectively, a, b, c, d, e.

Symbols for the Brix of the corresponding mill bagasses are K_1, K_2, K_3, K_4 and K_5. Other important formulas are:

$$\frac{\text{Wt. residual juice in bagasse of 1st mill}}{\text{Wt. fibre in bagasse of 1st mill}} = W_1$$

$$\frac{\text{Wt. residual juice in bagasse of 2nd mill}}{\text{Wt. fibre in bagasse of 2nd Mill}} = W_2$$

$$\frac{\text{Wt. residual juice in bagasse of 3rd mill}}{\text{Wt. fiber in bagasse of 3rd mill}} = W_3$$

$$\frac{\text{Wt. residual juice in bagasse of 4th mill}}{\text{Wt. residual juice in bagasse of 4th mill}} = W_4$$

Fig. 1

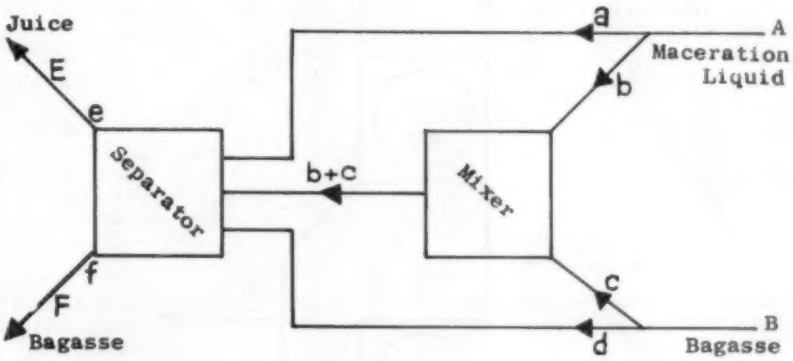


Fig. 2

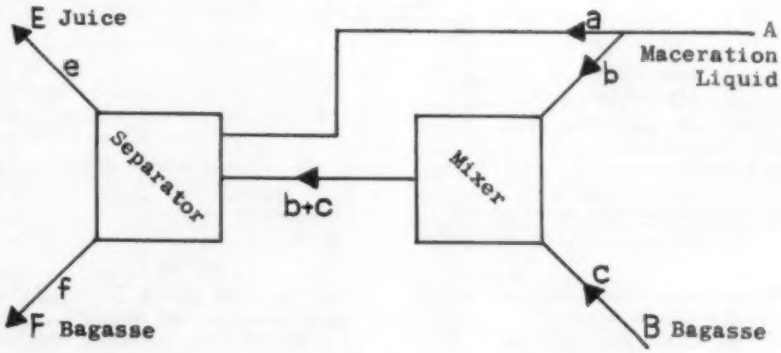
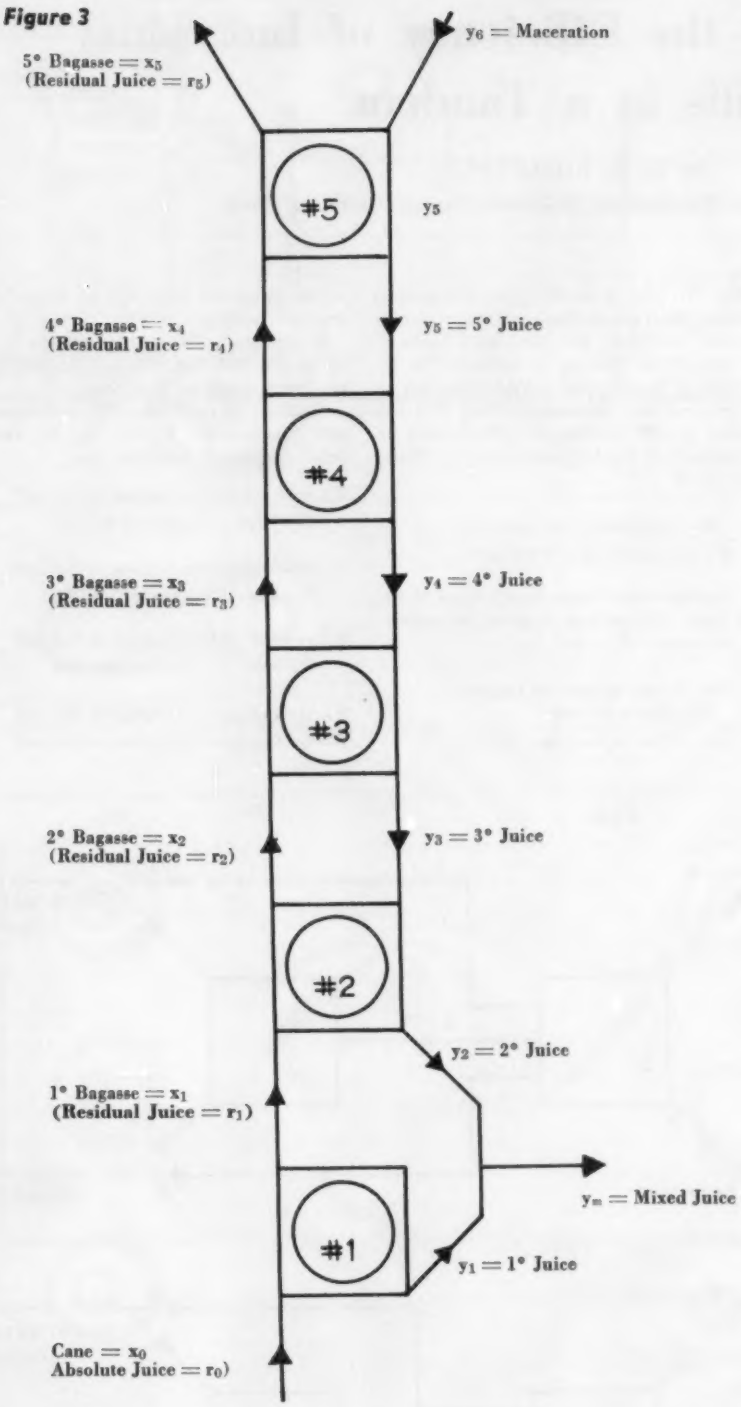


Figure 3



$$\frac{\text{Wt. residual juice in bagasse of 5th mill}}{\text{Wt. fiber in bagasse of 5th mill}} = W_5$$

$$\frac{\text{Wt. maceration liquid that mixes with residual juice in bagasse}}{\text{Wt. residual juice in bagasse}} = S$$

$$\frac{\text{Wt. maceration water}}{\text{Wt. fibre in cane}} = J$$

For any mill (n) in a milltrain, with normal maceration, the Brix of the residual juice (K_n) is:

$$K_n = \frac{(s_{n-1})\cdot(l_{n+1})\cdot(W_{n-1}) + (K_{n-1})\cdot(W_{n-1})}{(S_{n-1})\cdot(W_{n-1}) + W_{n-1}}$$

dividing by W_{n-1} and reemplacing s_{n-1} by s we find:

$$K_n = \frac{s(l_{n+1}) + K_{n-1}}{S+1} \qquad (1)$$

In a milltrain consisting of a crusher and four mills, with normal maceration we will have the following liquids:

	Name	Weight on Fiber	% Brix
First Juice	y_1		l_1 or a
Second Juice	y_2	$J+W_1+W_5$	l_2 or b
Third Juice	y_3	$J+W_2-W_5$	l_3 or c
Fourth Juice	y_4	$J+W_3-W_5$	l_4 or d
Fifth Juice	y_5	$J+W_4-W_5$	l_5 or e
Maceration Water	y_6	J	.....
Mixed Juice	y_m	.....	.....
Juice in Cane	r_0	.....	.....
Residual juice in first bagasse	r_1	W_1	K_1
Residual juice in r_2 second bagasse	r_2	W_2	K_2
Residual juice in third bagasse	r_3	W_3	K_3
Residual juice in fourth bagasse	r_4	W_4	K_4
Residual juice in fifth bagasse	r_5	W_5	K_5

Introducing these symbols into the equations for K_n (Equation No. 1 above) we find that:

Brix of residual juice in second bagasse = K_2

$$= \frac{sc + K_1}{s+1}; \qquad (2)$$

Brix of residual juice in third bagasse = K_3

$$= \frac{sd + K_2}{s+1}; \qquad (3)$$

Brix of residual juice in fourth bagasse = K_4

$$= \frac{se + K_3}{s+1}; \qquad (4)$$

Brix of residual juice in last bagasse = K_5

$$= \frac{K_4}{s+1}; \qquad (5)$$

For every mill in the milltrain we have for weight of Brix which enters in the bagasse—the weight of Brix which leaves the juice = the weight of Brix in the last bagasse. By using the respective symbols we have the following equations:

For 2nd mill:

$$W_1K_1 - b(J + W_1 - W_5) = W_5K_5; \quad (6)$$

For 3rd mill:

$$W_2K_2 - c(J + W_2 - W_5) = W_5K_5; \quad (7)$$

For 4th mill:

$$W_3K_3 - d(J + W_3 - W_5) = W_5K_5; \quad (8)$$

For 5th mill:

$$W_4K_4 - e(J + W_4 - W_5) = W_5K_5; \quad (9)$$

We now change the equations (2 to 8) as listed below:

$$W_1 = \frac{W_5K_5 + b(J - W_5)}{K_1 - b} \quad (10)$$

$$W_2 = \frac{W_5K_5 + c(J - W_5)}{K_2 - c} \quad (11)$$

$$W_3 = \frac{W_5K_5 + d(J - W_5)}{K_3 - d} \quad (12)$$

$$W_4 = \frac{W_5K_5 + e(J - W_5)}{K_4 - e} \quad (13)$$

and:

$$K_2 - c = \frac{K_1 - c}{s+1} = A \quad (14)$$

$$K_3 - d = \frac{A + c - d}{s+1} = B \quad (15)$$

$$K_4 - e = \frac{B + d - e}{s+1} = C \quad (16)$$

$$K_5 = \frac{C + e}{s+1} \quad (17)$$

Furthermore we find by substitution:

$$K_5 = \frac{K_1 - c}{(s+1)^4} + \frac{c - d}{(s+1)^3} + \frac{d - e}{(s+1)^2} + \frac{e}{(s+1)}$$

If we consider that the juice in cane is homogenous and evenly mixed with the fiber we can replace K_1 by a, and determine the values of W_1, W_2, W_3, W_4, as it is done in the next calculation.

Example of the determination of the values W and s of the individual bagasses of the mills in the milltrain consisting of crusher and four mills with normal maceration:

Known values:

% Brix Juice 1st mill = 19.28 = a

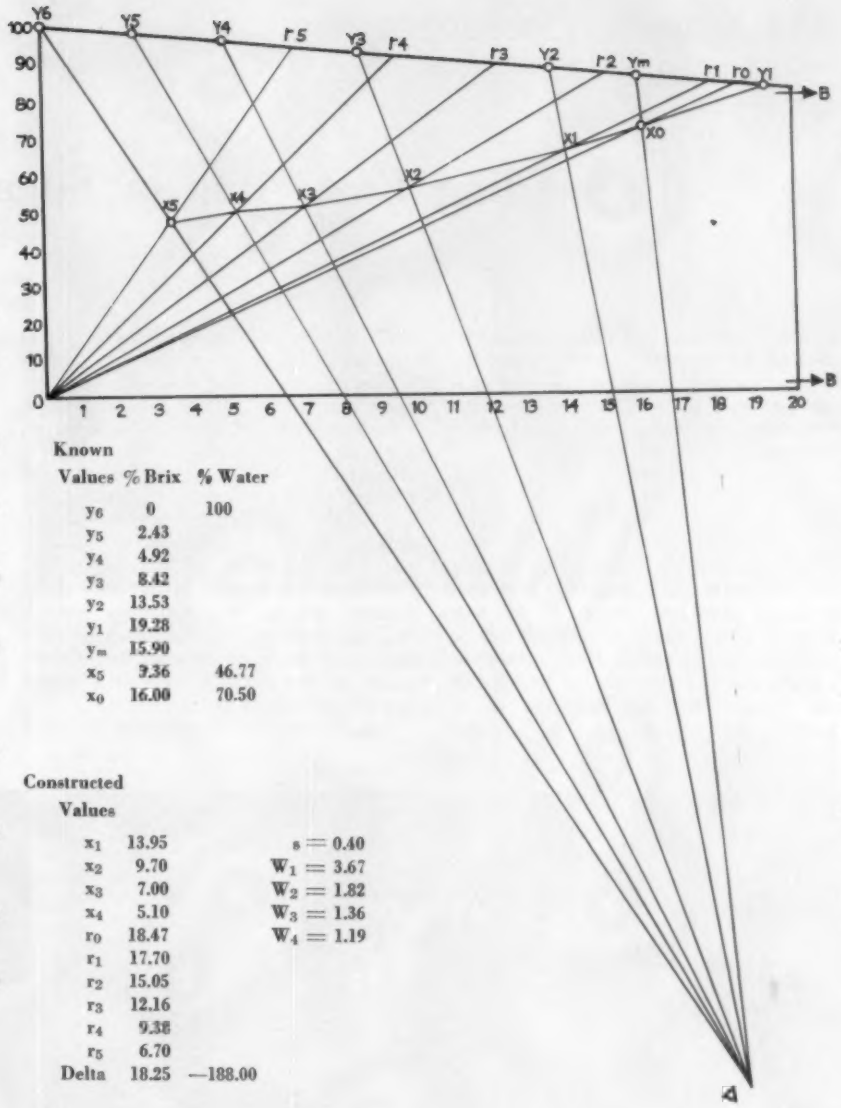
% Brix juice 2nd mill = 13.53 = b

% Brix juice 3rd mill = 8.42 = c

% Brix juice 4th mill = 4.92 = d

% Brix juice 5th mill = 2.43 = e

% Fiber in bagasse = 49.87



Known Values	% Brix	% Water
y_6	0	100
y_5	2.43	
y_4	4.92	
y_3	8.42	
y_2	13.53	
y_1	19.28	
y_m	15.90	
x_5	9.36	46.77
x_0	16.00	70.50

Constructed Values		
x_1	13.95	$s = 0.40$
x_2	9.70	$W_1 = 3.67$
x_3	7.00	$W_2 = 1.82$
x_4	5.10	$W_3 = 1.36$
r_0	18.47	$W_4 = 1.19$
r_1	17.70	
r_2	15.05	
r_3	12.16	
r_4	9.38	
r_5	6.70	
Delta	18.25	—188.00

(Note: Difference between y_1 and r_0 very exaggerated for reason of drawing on reduced scale. Therefore in reality values of W and s more approach the calculated figure.)

% Brix in bagasse = 3.36

Maceration on fiber = 1.64

Calculation:
The fiber in bagasse and the Brix in bagasse is in the form W_5 and K_5;

$$W_5 = \frac{100 - 49.87}{49.87} = 1.01$$

$$K_5 = \frac{3.36 \cdot (100)}{100 - 49.87} = 6.70$$

We then proceed to solve equation 18:

$$6.70 = \frac{10.86}{(s+1)^4} + \frac{3.50}{(s+1)^3} + \frac{2.49}{(s+1)^2} + \frac{2.43}{(s+1)}$$

This being an equation of the fourth degree, the quickest way in our case is to "try it", introducing different values for $(s + 1)$. In this case we find $s + 1 = 0.43$ and $s = 0.43$. Now we are able to solve the other calculations as follows:

Equation 14;

$$K_2 - c = \frac{19.28 - 8.42}{1.43} = 7.59$$

(*Continued on page* 41)

Expanding East African Sugar Industry

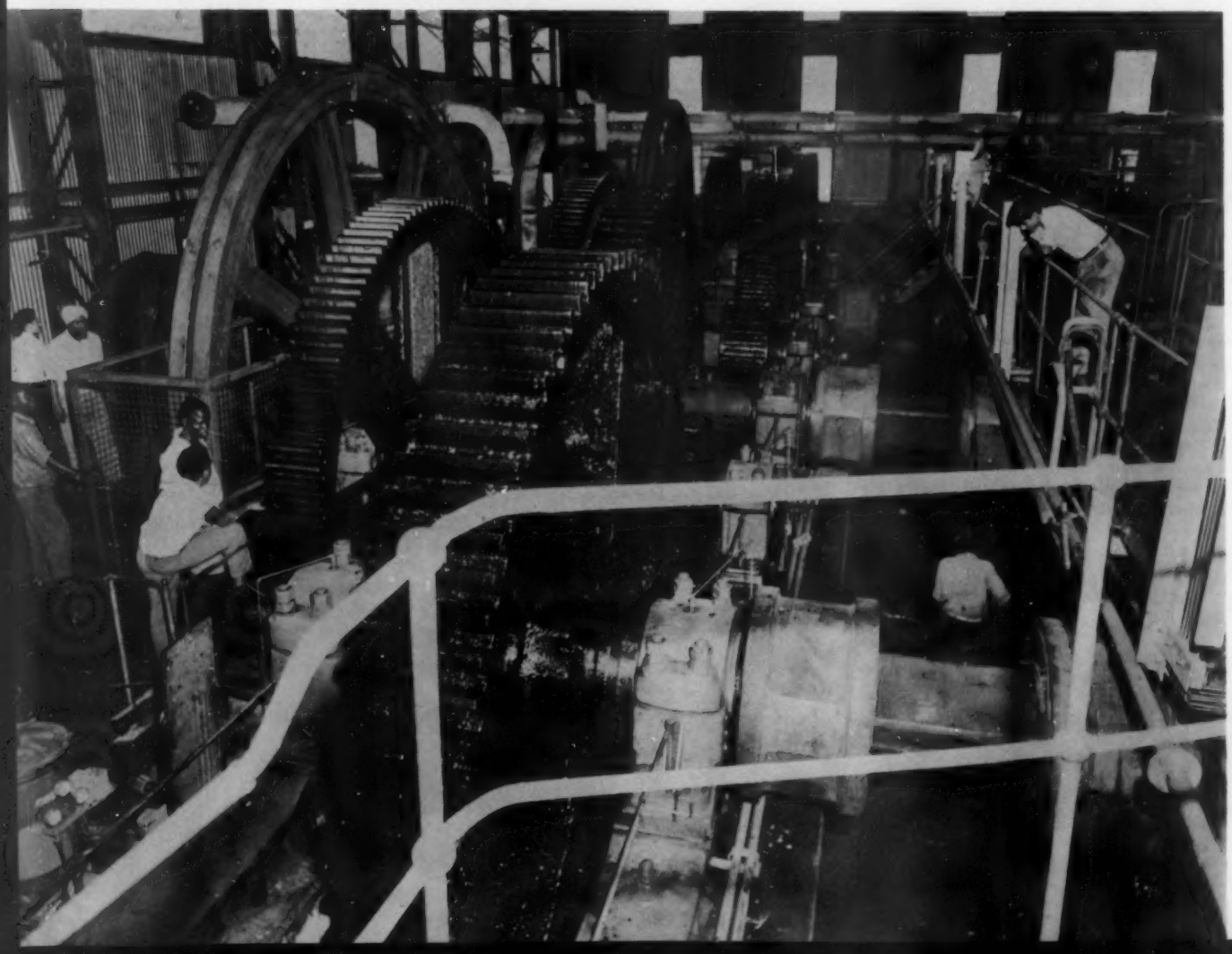
The following article, reproduced through the courtesy of International Harvester Export Company, is based on material published in that company's periodical "Horizons" for March 1960 (vol. 11, No. 3) —*Editor.*

PRIOR to 1924 small quantities of sugar were imported into Uganda and distributed at almost prohibitive prices. In that year, however, Mr. Nanji Kalidas Mehta, a prominent Indian cotton trader, completed a small mill and plantation at Lugazi halfway between Kampala and Jina on the northern shore of Lake Victoria. This was the first sugar mill in Uganda and, during the first crop, produced 30,000 bags of sugar. A second mill and plantation, located a few miles east of Jina on the east side of the Nile and known as Madhvaninagar estate, was started in 1930 by Mr. Muljibhai P. Madhvani, an Indian coffee planter. Production the first year was only 100 bags of sugar. Since then both plantations have grown prodigiously and production now exceeds 60,000 tons per annum. Per capita consumption at the start of the Uganda industry was extremely low; it has since grown rapidly, but in recent years production has more than satisfied the demand and the excess is shipped to Kenya and Tanganyika.

Both estates use International Harvester wheel and crawler tractors to clear lands, provide drainage, run irrigation furrows, plant, cultivate and fertilize the cane. Mechanical planters are used. The crop is 18-20 months with yields of 40 to 45 tons per acre. Cane is hand-harvested and transported to plantation railroads by I-H tractor drawn carts. Each plantation has over 100 miles of trackage. One crop of plant cane is followed by two ratoons after which the land is cleared and left fallow until the next planting cycle.

In the two modern mills, yields amount to an average 10% sugar on cane.

Gears for the main drive of the massive tandem at the Lugazi mill in Uganda.



The plantation rail car at left carries six tons of cane and is being replaced by the Hilo trailer (right) with a 20-ton cane capacity.

Five varieties are in commercial production but intensive investigation of new varieties is under way with over 50 being tested by the agricultural scientists attached to the estates. Some of these varieties have been brought from Hawaii as well as from the West Indies, India, South Africa, Mauritius and Cuba.

Both estates are located at an altitude of about 4,000 ft. and rainfall averages 45 to 50 inches per year which, while well distributed through the growing season, is insufficient for maximum tonnage. Hence, considerable work is being done on extending the irrigation systems. Furrow irrigation, using water pumped from Lake Victoria, is practiced and experiments with overhead irrigation are being carried on.

Of particular interest is the work being done on artificial rain-making. A considerable measure of success with this method has been achieved. A gas-filled balloon carrying a canister of finely ground salt, an explosive charge and a fuse is sent up when suitable clouds are available. The fuse is adjusted to detonate the charge when the balloon enters the cloud scattering the fine grains of salt inside the cloud where they absorb moisture and cause precipitation. Through trial and error, the Uganda rainmakers have achieved a high degree of efficiency in selecting the proper clouds, providing the correct fuse setting and precipitating the rain in the desired area.

Labor conditions are unique. The two estates employ about 20,000 workers recruited under strict government supervision from considerable distances to the west. Labor is signed on a six months contract and a large number, due to tribal tradition, return to their homes at the conclusion of the contract. In an effort to encourage workers to remain on the estates, houses, schools and other facilities are offered together with cash bonuses and increased pay for long service. A task system is employed with the worker starting at seven in the morning to perform a set task which he may finish as quickly or as slowly as he wishes. In general the work is finished at 11:00 a.m. by the faster workers or as late as 2:00 p.m. by the slower workers. The estate managers have offered incentive pay for increased productivity, but so far the workers prefer to continue the traditional task system.

So far, all cane has been grown on the estates but an effort is being made to induce independent African farmers to raise sugar cane on their own and sell it to the mills. The factories have capacity to handle more cane and are anxious to increase output with a view to larger exports.

Shown above—International Harvester B-250 diesel-powered tractor hauls cane from the field to part of the 100-miles of railway trackage.

Cane trash is broken up and worked into the soil with an International Harvester tractor as one step in the advanced agricultural practice employed on the Estates in Uganda. Shown below.

19th Annual Meeting of Sugar Industry Technicians

May 8, 9 and 10 marked the dates of Sugar Industry Technicians 19th Annual Meeting at the Sheraton-Atlantic Hotel in New York City. Registration of 216, including members from Canada, England, Puerto Rico and the Philippines, made this the most successful meeting in SIT's history.

Twelve technical papers together with a symposium on the drying, cooling and conditioning of granulated sugar for bulk storage and shipment highlighted the meeting. E. Dwight Gillette, Refined Syrups and Sugars, Inc., was symposium moderator while the panelists included Henry G. Gerstner, Colonial Sugars; John P. Manley, National Sugar Refining Co.; R. S. Patterson, California and Hawaiian Sugar Refining Corp.; and W. L. Reed, Revere Sugar Refinery Co.

At the Board of Directors Meeting held on Sunday May 8th, a new slate of officers and a new executive committee for 1960-61 were selected. They include G. E. Waring, president; A. D. Hinrichs, 1st vice president; A. V. Moeller, Secretary-Treasurer; and E. W. Harris, executive secretary. New executive committee members are A. G. Sieland, Chairman; F. W. Schwer, W. H. Bemis, Dr. W. Marcey, H. J. Reiche and E. J. Culp, immediate past president.

The Annual Banquet, Monday, May 9th, was attended by 168 members and wives who heard Dr. George P. Meade's address, "Six Decades in Sugar Refining." Dr. Meade, who received the 1958 Award of Honor of the Carbohydrate Div. of American Chemical Society, is presently engaged in the preparation of a 9th Edition of the Spencer-Meade Cane Sugar Handbook.

Proceedings of the 19th Annual Meeting will be available to members only in August, according to E. W. Harris, Executive Secretary of S I T.

Some of the Officers and Executive Committee of Sugar Industry Technicians are shown below. Left to right seated: P. P. Woehrle, C. E. Waring, E. J. Culp, A. G. Sieland. Left to right standing: E. W. Harris, George P. Meade, A. D. Hinrichs, W. A. Bemis, H. Jacobs, H. J. Reiche.

Personnel Placement Service Widely Accepted

Almost immediate response was given to announcement in the February issue of SUGAR Y AZUCAR'S Personnel Placement Service. Comments were received from sugarmen in many parts of the world that such a service has long been needed.

There are presently unfilled vacancies for a chief engineer with about 10 years' experience in Central America. A sugar refiner has a vacancy for assistant sales manager. Other inquiries have been made for agriculturists and administrators.

The service is designed to serve management, and secure for them the personnel they need to fill executive vacancies. However, listings are welcomed from qualified individuals seeking improved positions. The placement service will in any case go beyond those listed to secure the most qualified personnel.

At the present time qualified personnel are available in the following categories:

—Chief-chemist
—Administrator, with chemical background
—Statistical and research
—General manager
—Engineer consultant
—Assistant manager with research background
—Sales promoton, customer relations, marketing and advertising
—Agronomic engineer
—Industrial engineer

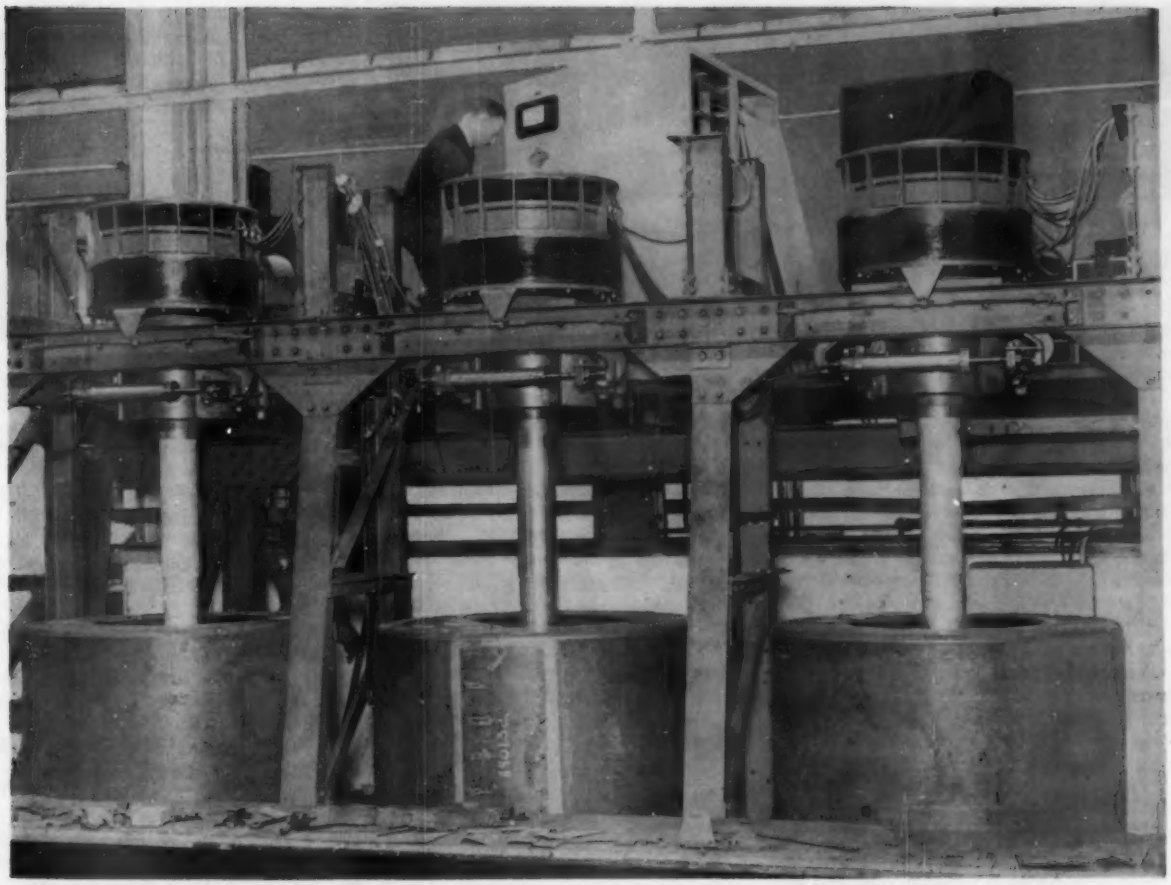
Fee for the placement service is 10% of the first year gross income. Arrangements for the service are made with sugar companies seeking new personnel; there is no cost to individuals placed.

Contact SUGAR Y AZUCAR Personnel Placement Service, P. O. Box 4034, Honolulu 12, Hawaii, for assistance and/or further information.

■

Hawaiian Raws to Imperial

First cargo of 1960 raw sugar from Hawaii arrived at the Sugarland Refinery of Imperial Sugar Company on April 21st on the SS *Jean Lafitte*. "This first shipment of the year from our sister state of Hawaii is only one of many to follow," said W. H. Louviere, president of Imperial. "American raw sugar from Hawaii and Louisiana make up the bulk of our raw purchases . . . our policy is to plan so that no interruption in any overseas source, due to circumstances beyond our control, should affect the dependability and quality of our refined sugar" said Mr. Louviere.



FOR TAIWAN . . .

the first three of sixty 48″ x 30″ 1200 RPM centrifugals for the Taiwan Sugar Corporation, photographed during motor and control gear tests at our works.

The centrifugals will be installed at the 'Towliu' factory, in supporting structure manufactured in Taiwan to our drawings.

BROADBENT

THOMAS BROADBENT & SONS LTD. • CENTRAL IRONWORKS • HUDDERSFIELD • ENGLAND

The world's largest manufacturer concentrating entirely on industrial centrifugals

Telephone 5520-5 *Telegrams: BROADBENT HUDDERSFIELD*

Sugar's Progress in

HUMAN RELATIONS

Roy J. Leffingwell

Selecting First Line Managers

It will pay you to take a good hard look at the caliber of your first line managers (supervisors or foremen). These are important people in the management team who work directly with rank and file employes. They are charged with getting the job done. Poor supervision at this level is an expensive luxury no sugar company can afford.

Bad supervision shows up in low production, careless damage to machinery, high labor turnover, absenteeism and grievances by labor. It shows up in supervisors who always fight suggestions for change. Look for these symptoms in your organization. If you find them, get to work on the problem.

One approach to a solution is a supervisory training program. Companies are giving their foremen courses in human relations and other subjects which range from learning to read more rapidly to political action. This wide variety of training is based upon the theory that it is just as valuable to give supervisors a broader view as to increase their technical competence.

There is also increasing realization that the best solution to the problem is to select the right supervisors to train in the first place. The question then comes up as to, "what qualities does a good supervisor have?"

Fortunately, enough research has been done in practical industrial situations to answer the question with some authority. Following are some of the qualifications found to be desirable in a top-flight supervisor:

1. He can give clear and intelligible instructions.
2. His word is reliable.
3. He lets his men know how they are doing.
4. He is physically active and energetic.
5. He doesn't fly off in a rage or get rattled in emergencies, or by criticisms of a superior.
6. He is tops in job knowledge and in technical skill.

Finding men with such qualifications is not easy. But, companies are getting surprisingly good results through using some of the tests which are available today.

To make effective use of tests there must be a number of applicants to choose from. Many companies try to get at least 10 candidates for each first line manager's job.

Experience has shown that the following are the most common mistakes managers make in supervisory selection:

1. Promoting the good technician who lacks human relations skills and interests.
2. Promoting the dependable man who lacks initiative.
3. Promoting the best man in a particular group, even if he is mediocre in ability, and neglecting to look at potential candidates in other groups.
4. Promoting the man whose only real skill is "polishing" up to the boss.
5. Promoting as a reward for faithful service, rather than for ability.

First line managers are vitally important. If this area is weak the whole sugar company will suffer. It is time we all take a look at these members of the management team.

Ewa Plantation Co., one of Hawaii's 27 sugar companies, listed the following in their 1959 annual report—which is generally typical of the Hawaiian sugar worker:

Wages and Benefits—Average hourly earnings, including overtime and premiums, are $1.64, plus an additional 54¢ hourly in fringe benefits. Average hourly total of $2.18. (This month, an additional increase of seven cents per hour goes into effect.)

Paid Holidays—Six days per year.

Paid Vacation—After one year's service—one week. After two years service—two weeks. (With privilege of accumulating one week to add to a later vacation.) After 20 years—three weeks, with same privilege as above.

Sick Benefits—Two-thirds pay for up to 48 days, depending upon length of service.

Medical Care—Complete medical and hospital services at less than the cost of insurance plans.

Housing—The plantation still maintains over 725 low-cost rental homes. (This practice is changing, however, in many Hawaiian plantations.)

Pension—A generous pension plan is available which is insured to protect the employe's pension in the event the company's fortunes should change.

Working Conditions—An eight hour day, five days per week.

SUGAR Y AZUCAR keeps a close watch on the availability of sugar management personnel since the organization of Sugar y Azucar Personnel Placement Service a few months ago.

The most recent development has been the obvious availability of top ranking sugar personnel now in Cuban mills. Probably at no time in recent history have so many well-qualified sugar executives been looking for a new location.

Sugar y Azucar Personnel Placement Service is headquartered in Suite 518, 116 South King Street, Honolulu 13, Hawaii. The service is designed to serve sugar company management in securing personnel for their operations.

Listings from sugar executive personnel desiring to secure new positions, are welcomed. However, the service does not restrict its selection of personnel to those who are registered. People will be contacted from all parts of the sugar world to locate the exact type of individual needed by sugar management.

Companies are charged 10% of the first year salary when executives are secured through the placement service. There is no charge for those who register or to individuals who secure employment through the service.

Imperial Sugar Co. at Sugar Land, Texas, has received the highest honor that can go to an industrial plant for safety in the U.S.—the Award of Honor of the National Safety Council. It was given in recognition of the refinery's remarkable record of only one lost-time accident during the calendar year of 1959.

The demand for skilled workers continues in the Hawaiian sugar industry. Hawaiian Commercial & Sugar Co. is offering a number of different training programs to upgrade skills of their employes. At the present they have 24 young men in the apprentice program. However, other training programs are undertaken from time to time to qualify certain personnel to handle new responsibilities with greater mechanization.

Many supervisory positions now require a university degree to properly equip individuals for their responsibilities. However, the company employe publication comments, "The degree is not important, in itself, but what counts is greater competence and open-mindedness. Skills for promotion can be acquired off the campus, as well as on the campus, but it is harder and takes more perseverance."

facts about sugar

NEW YORK, MAY 5, 1960: President Eisenhower, early in May, renewed his request for power to cut foreign quotas through a four year extension of the Sugar Act. However, B. W. Dyer & Company, Sugar Economists & Brokers, point out that Chairman Cooley (D., N.C.) opposes granting such authority, and favors a one year extension of the Act in its present form.

Prior to this, Senator Ellender (D., La.) had introduced a bill similar to the Administration bill extending the Sugar Act four years and increasing basic quotas of the mainland cane and beet areas 50,000 and 150,000 tons, respectively, for relinquishing their share of the Puerto Rican deficit. Senator Ellender, however, would give the President power to cut foreign quotas only when Congress was not in session.

Senator George Smathers (D., Fla.) was reported to have proposed that Cuba's basic quota be cut 10% and denied the right to share in U. S. quota increases. It was also proposed that this quota be given to the Philippines, five Latin American nations and other suppliers. Senator McCarthy (D., Minn.) introduced a bill to reassign to domestic producers Cuba's share of the annual increased growth in U. S. sugar consumption above 9,400,000 short tons. New and small domestic growers would be given special preference under his bill.

Domestic (#6) spot raw sugar prices declined from $5.70 per 100 lbs. at the beginning of April to $5.65 about the middle of the month. Beet processors announced an increase of $.05 per 100 lbs. in refined sugar prices effective April 8th in the Chicago-West delivered price zone (Illinois and Southern Wisconsin). This made the delivered price in that area $9.05 for bags of fine granulated and $8.90 for bulk shipments.

Sugar beet acreage restrictions for 1960 were increased from 985,000 to 1,000,000 acres, because the indicated sugar outturn from the 1959 crop is 50,000 tons less than anticipated. Also, no acreage restrictions will be imposed on the 1961 mainland cane crop, because the effective inventory on January 1, 1960 was less than desired. No restrictions were imposed on the 1960 crop, but inventory on January 1, 1961 also is expected to be less than desired.

Cuba, early in April, raised its 1960 production objective by 200,000 tons to 5.7 million Spanish long tons (about 6,474,000 short tons). New quotas were reported as follows (in Spanish long tons):—U. S. Free 2,305,816; U. S. Reserve 500,000; Other Countries Free 204,835; Other Countries (Stabilization Institute) 1,316,023; Voluntary Reserve 730,357; Obligatory Reserve 292,969; and Local Consumption 350,000.

Cuban world sales (outside U. S.) through April 30th were 2,445,559 short tons, according to a survey by Willett & Gray, Inc., compared with 892,779 short tons during that period last year.

Sugar Prices—May 5, 1960

Ex. Duty Raw Sugar N. Y.	**5.65**
Average #6 Raw Sugar Jan. 1 to May 5th	**5.55**
Refined Sugar Gross N. Y.	**9.20**
#4 Raw Sugar (f.o.b.) Cuba	**3.05**
Average #4 Sugar Jan. 1st to May 5th	**3.02**

Futures Prices	*Contract #6*	*Contract #4*	*Contract #7*
July 1960	**5.87**	**3.09**	**6.37**
Sept. 1960	**5.93**	**3.16**	**6.47**
Oct. 1960	**—**	**3.19**	**—**
Nov. 1960	**5.96**	**—**	**—**

World (#4) spot raw sugar prices declined from the year's high of 3.10¢ per pound early in April to 3.01¢ later in the month, but then advanced to 3.05¢ on April 26th.

F. O. Licht, the latter part of April, released their first estimate of the 1959/60 world sugar balance, which indicates that world production during the Sept. 1st-Aug. 31st period will total about 54,412,000 short tons raw value, with consumption about 53,690,000 short tons. Stocks on August 31, 1960 are expected to total 16,652,000 short tons in contrast to a revised figure of 15,135,000 short tons on August 31, 1959. Thus, according to Licht's figures, although the 1959 drought in Europe helped to reduce world production, the estimated 3.2% rise in the consumption was below the average increase of recent years.

With reference to the 1960 European beet crop, Licht predicted that, despite a slight reduction in acreage, more beets will be harvested than last year, if normal conditions prevail, and 1960/61 sugar production will be above that of 1959/60. The start of the vegetation period was normal.

The Cuban government can be expected to decree the highest possible sugar production in 1961, according to Licht, in order to give the sugar workers the highest possible earnings. In view of 1960 production, Licht thought that the revolution had not "essentially jeopardized the cultivation of sugar cane and the capacity of the factories . . .", and was convinced that ". . . Cuba also in 1961 will be able to produce all the sugar for which it can find outlets in the United States, on the world market and in Cuba herself". Licht looked for ". . . a further rising tendency in world beet sugar and world cane sugar production".

B. W. Dyer & Company believes, however, that Cuban production in 1961 will be hurt by the expropriation of land that is now taking place.

Cold Spring Retards Louisiana Crop

NEW ORLEANS, LA., MAY 4, 1960: The Louisiana sugarcane farmers are still waiting for the sunny warm weather that is needed to start the 1960 cane crop on its way. The weather has been unseasonably cool throughout the entire month of April and on May 1st temperatures in the low fifties were registered in practically all sections of the sugar belt with Shreveport, Louisiana, which is less than a hundred miles north of the cane country reporting a low of 47 degrees on the night of May 1st. Today, May 4th, growing conditions seem to be improving slightly but the experts are fearful that the crop has been permanently injured by the very late spring.

Lloyd L. Lauden, Agronomist and Field Representative of the American Sugar Cane

League, who spends most of his time visiting the Louisiana cane farmers has reported on the condition of the crop as follows.

"Some poor plant cane stands in some areas and the delayed growth generally throughout the sugar belt makes the outlook for the 1960 cane crop appear not too bright at this time. Added to this condition is a small amount of weak second year stubble in some areas as well as some weak first year stubble of cane which was either cut for seed or was harvested early for the mill last year.

"It should be pointed out that there are many good plant cane and stubble cane stands throughout the belt and that we do not mean to predict a bad 1960 cane crop, but merely point out some conditions which exist now. It is very difficult to explain with one general statement the reasons for the weak plant cane stands in some areas. However, it can be said without doubt that the prolonged cool weather which was not conducive to germination and growth is primarily responsible. Seed pieces as well as newly sprouted eyes and shoots simply deteriorated and rotted during the cold spring. Eight months is a long period for seed pieces to remain in somewhat of a dormant state without deteriorating. All that was needed was warm weather, however, it was not forthcoming and a gradual deterioration of many seed pieces took place. Those who made seed piece examinations weekly actually witnessed this gradual deterioration.

"The entire crop is badly in need of warm weather. Suckering will be late. Growers should be particularly careful not to peak soil on the top of the row when cultivating this year. This should be watched closely in all varieties but especially when cultivating C.P. 44-101 and C.P. 52-68. Every care should be given the crop to encourage good suckering."

The Sugar Division of the U.S.D.A. has announced that there will be no acreage restrictions applied to the 1961 Louisiana and Florida cane crops. This is good news for the local industry as it will mark the second consecutive year of unrestricted cane production and, perhaps, allow the cane farmers to recover the acreage lost during the 1954-59 period of government restrictions. We talked with Gilbert J. Durbin, General Manager of the American Sugar Cane League, shortly after the unrestricted acreage was announced and he was very pleased that the recommendation of the American Sugar Cane League had been accepted by the U.S.D.A. "An increase in Louisiana's cane acreage", Mr. Durbin said, "always results in more economic activities in a number of industries and trades allied with the Louisiana sugar industry. More credit is required to produce and process the crop. More labor, machinery, fertilizer, insecticides weed control chemicals, and other items are required. There is more cane to haul and more raw sugar and molasses to transport and refine. People in the sugar industry and its allied industries earn and spend more money in retail stores of all kinds and, of course, pay more local, state and Federal taxes. Many people benefit when Louisiana produces and sells more sugar."

The Louisiana Blackstrap Molasses Pricing Period which began on October 8, 1959 was finally completed at the close of business on April 28, 1960 after twenty-nine weeks of rather disappointing blackstrap prices. The Louisiana Sugar Exchange has advised the industry that the season's average price of blackstrap is 9.1907 cents per gallon in bulk f.o.b. plantation, and the Sugar Division using this quotation has fixed the cane grower molasses bonus on the 1959-60 production at 10.689 cents per actual ton of cane. The 1958-59 season's average price for blackstrap was 12.5653 cents per gallon and the cane grower bonus was 22.65 cents per actual ton of cane. It will be noted that this year's blackstrap price is almost three and a half cents a gallon below the 1958-59 price and the molasses bonus per ton of cane is approximately 12 cents below last year's bonus.

Mexico Seeks To Increase Sales

MEXICO CITY, MAY 1: On his return from the Washington sugar talks, Secretary of Agriculture Julian Rodriguez Adame expressed confidence that Mexico will win an increase of its sugar quota to the United States. He said the republic can sell up to 550,000 short tons to America.

With possibilities of obtaining higher quotas, the Mexican sugar industry is moving for a revamping of its mills. Secretary of Industry and Commerce Raul Salinas, who recently returned from a European jaunt to boost commercial relations with various countries, stated that he found considerable interest among West German capitalists and technicians to give aid to the national industry.

German technicians are especially interested in giving impulse to a sugar chemicals industry, Secretary Salinas revealed. This would work in with Mexican plans for industrialization of prime materials for a petrochemicals industry is also coming into being.

Problem of sugar surpluses could be solved through production of colorings, ferments, fodder mixtures, derivative foodstuffs, detergents, etc., Salinas said.

Currently Mexico is holding talks with Japan to sell more sugar to this country. Hishima Kawamura, president of the Tokayi Sugar Refinery visited Mexico recently and indicated that there was a possibility that Japan might buy up to 400,000 tons of Mexican sugar. This is entirely unofficial, but it is understood that further talks are now going on.

Mexico's need to find new markets is vital as production figures rise. With experimental programs increasing cane yields, and with acreage increases, production is going up. Thus, while the 1959-60 cycle produced 1,390,000 short tons, with this 12.6% higher than the 1,240,000 of the former cycle, estimates for the current cycle range from 1,650,000 to 1,850,000 short tons.

The National Union of Mexican Sugar Producers is responsible for the more conservative figure, but other sources insist that there is a good chance of a bumper crop hitting peak estimates.

While the Union initiated a national campaign in 1959 to boost internal consumption, it is not expected that this will be more than a million metric tons, and possibly slightly lower. This means a surplus of from 550,000 to 770,000 short tons.

Therefore, the Mexican Government as well as sugar interests hope that the U. S. quota will be boosted to at least 220,000 tons, as a necessary relief measure to avoid pileup of surpluses.

Technologists Discuss Decline in Puerto Rico

SAN JUAN, P. R., MAY 1: A meeting of prominent technologists in the sugar industry of Puerto Rico was held at the Agricultural Experiment Station of the University to discuss the reasons why sugar yields have declined during recent years, particularly because this decline has prevented the Island from covering its quota since 1955. The data on this year's crop show that up to March 26 the yield only reached 10.261% compared with 11.387% which was obtained in the same period of 1955. This reduction of 1.126% in the annual production represents a reduction equivalent to a gross intake of about $14 million for the industry. Among the factors that are held as responsible for this loss were climate, varieties, agronomic practices, and to faults in harvesting and milling.

Airplanes are now used in increasing numbers for spray application of weed killers, insecticides of the Endrin type in the war against the caneborer, and lately, in an experimental way to dust the leaves with substances which are supposed to accelerate the ripening of the cane. Luce & Co. at Aguirre, Central Roig and Mercedita are popularizing this movement and have introduced new types of planes that assure greater safety to the pilot and better control of the spraying and dusting operations.

The Aguirre Sugar Company, one of the largest producers of raw sugar in Puerto Rico, which began bulk shipments shortly after World War II, has finished modernizing and enlarging its installations with

the view to increase storage capacity and to accelerate the loading of ships. Stephens Adamson Mfg. Co. of Aurora, Ill. designed the storage system and furnished all of the loading equipment. The railways below the storage silos were replaced by two belt conveyors, each with a capacity of 350 tons per hour at a velocity of 800 feet per minute. The belt takes the sugar to the weighing scales and from there to the ship's hold 1200 feet distant. Heretofore it took two or three days to load a ship, and now a ship can enter and leave the port within 24 hours.

Experiments on rotating the cane crop with tomatoes are being carried out by Drs. George Barnes and John de Jong of the firm of Libby & Co. of Chicago. The work is being done in collaboration with Luce & Co. at Central Aguirre.

During the year 1952 there were distributed 747,000 tons of liquid sugar (crude value) in the markets of the United States, and in 1958 this quantity had risen to 1,156,000 tons. In 1950 the tonnage was 506,000 an increase of 129 percent in less than a decade.

Small Profit For Hawaiian Sugar

HONOLULU, APRIL 30: Hawaii's sugar industry barely made a profit in 1959 after being in the red ink for the strike year of 1958 when the plantation workers left the fields for four months.

The industry-wide average profit for 1959 was less than two-thirds of one percent on net worth. This compares with a loss of almost the same size the previous year.

Hawaiian sugar profits before the strike averaged from four to six percent on net worth. This is still small compared with the average U. S. corporation return of nine to 11%.

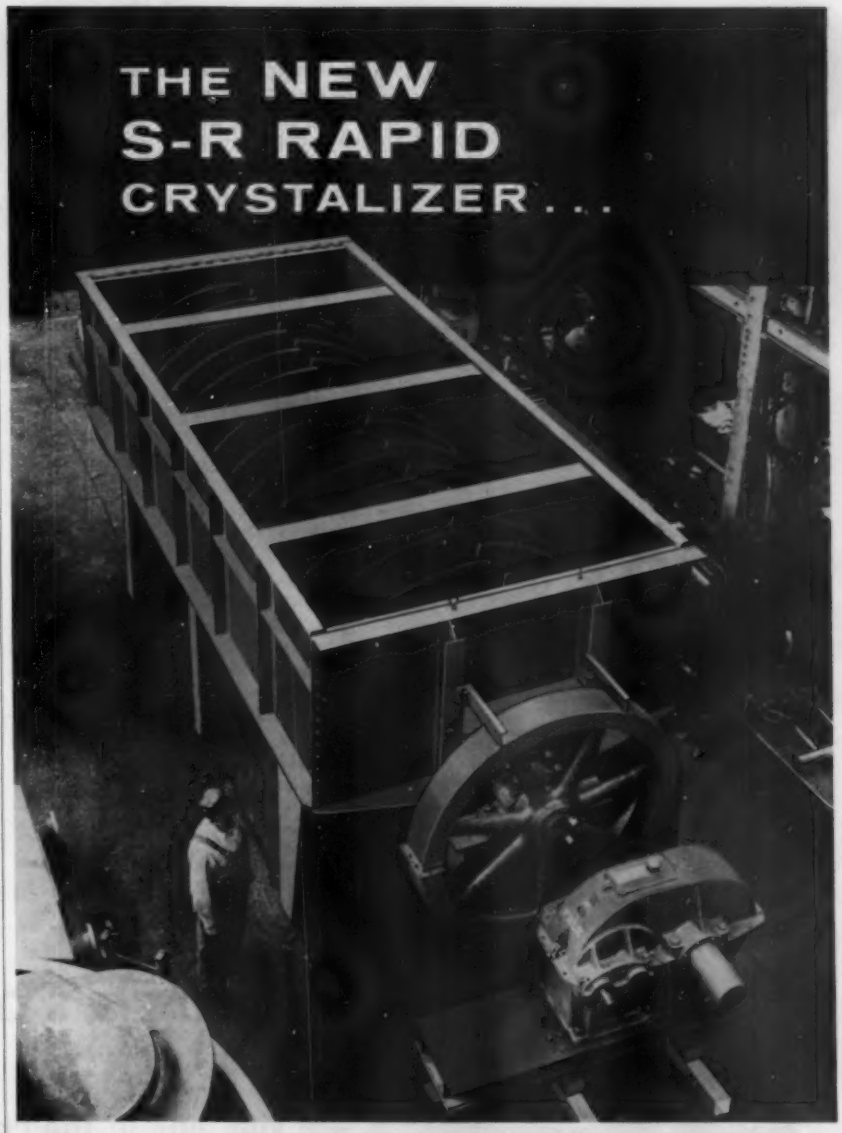
Of 27 sugar plantations in Hawaii, 14 had losses from sugar operation last year. And on sugar operations alone the industry sustained a 2.56% loss.

Total gross income from sugar operations in 1959 amounted to $123,894,744. Cost of production and delivery at market totaled $126,984,147, with sugar operation income taxes $221,123. Net loss from sugar operations was $3,310,527.

Net income from other sources was $4,398,346.

Total profit from sugar and other sources was $1,087,819 against a net worth of $171,694,028.

Ewa Plantation Co., located on the Island of Oahu, has proved to be the hardest hit of any of Hawaii's plantations as a result of the 126 day labor strike in 1958. They have reported a net loss of $138,878 for the year 1959, and anticipate a net loss of some $93,000 for the current year if the crop is no more than the estimated 42,000 tons and a sugar return of $120 per ton.



READY FOR THE COMING SEASON

The new Stearns-Roger rapid crystalizer is designed for close continuous control of massecuite and crystal movement, viscosity and crystal growth. The machine has but one moving part and is inherently trouble-free.

This crystalizer can be engineered to the capacity you desire. Write for details of performance, mechanical specifications, etc.

Stearns-Roger
THE STEARNS-ROGER MFG. CO. • DENVER, COLORADO
P. O. BOX 5888 • DENVER 17, COLORADO

manufacturers of sugar equipment of advanced design:

- DEWATERING PRESSES
- EVAPORATORS
- JUICE HEATERS
- WASTE PRODUCT DRYERS
- VACUUM PANS
- GRANULATORS
- AIR OPERATED FOOTVALVES
- COMPLETE BEET SUGAR FACTORIES CANE REFINERIES

Ewa was the only plantation to lose heavily enough to receive payment under the mutual aid pact which the Hawaiian plantations made prior to the strike. Ewa collected $508,841 from other companies to help recover losses suffered.

Hawaiian Commercial & Sugar Co., the largest sugar plantation in the U. S., suffered a loss of $1,209,053 in 1959 on sugar and molasses operations. Nevertheless on total operations they showed a small net income of $223,007 for the year.

HC&S reports that it cost $140.53 on an average to produce a ton of sugar last year, and they received only $121.63 for it.

Hawaiian Commercial & Sugar Co. has budgeted a capital improvement outlay of $1,250,000 for the current year.

The biggest single improvement item will be for a new $520,000 turbo-generator for the Paia Power Plant. HC&S and Maui Electric Co. are jointly building the installation.

Broken down by departments the 1960 capital improvement budget is as follows:

Plantation engineering ..	$474,065
Field	334,618
Mill	330,008
A&B Commercial Co. (subsidiary)	37,352
Ranch	7,500
Controller	5,342
Technical	3,420
Industrial relations	2,175

Major items in the budget include: trucks and tractors, $100,000; two seed cutting machines, $90,000, and irrigation water projects totaling $50,000.

In the mill, new juice heaters and evaporators, $45,000; engine governors and throttle valves, $21,000; maceration pumps and juice distributor, $20,000.

American Factors, Ltd. continue to increase the percentage of ownership in plantation companies in which they have a financial interest. Ownership of Oahu Sugar Co. increased from 30% to 55.7% in the last year. Pioneer Mill Co. is now held by American Factors to the extent of 57.4%. This is an increase from 54.3%. Puna Sugar Co. (formerly Olaa) is now owned 76.5% by the sugar agency. This is an increase from 51.6%. Lihue Plantation Co. is now 54% owned by American Factors, an increase from 52.5%. And Kekaha Sugar Co. ownership has increased from 42.4% to 46%.

A new front end design has been put into operation on the Hawaiian Sugar Planters' Assn. seed cutter. R. A. Duncan, chief field engineer of the Experiment Station, HSPA, thinks the new installation will solve the problem of gathering and topping cane by the machine.

The initial design is the first in the world for the specific purpose of cutting cane for seed planting. As the cane used for planting in Hawaii is only eight to 10 months old, it was thought that the stalks would be upright and straight. However, field tests during the past two years showed that the machine would require alteration to handle down cane.

Hawaiian Commercial & Sugar Co. is using color photographs, made from an airplane, to check on cane requirements for additional water and fertilizer.

Aerial photography now supplements standard crop control techniques, especially during the riping season.

Photos are taken at an elevation of about 1,000 feet by plantation staff personnel. When the slides are projected in the conference room after processing they show splotches of color, otherwise not seen. Off-color usually means that cane health is less than optimum — which adversely affects sugar yield.

Losses were reported by many of Hawaii's plantations at the annual meeting held this spring. Oahu Sugar Co. suffered a loss of $358,827 in 1959, but had a net profit of $223,556 in 1958. Pioneer Mill Co. registered a loss of $339,915 in 1959. This compared with a loss of only $167,307 the previous year.

HENDERSON CRANES

— a vital link in the chain of sugar production

eliminating hold-ups in the movement of cane at the factory

Henderson 5-ton Tower Cranes.

JOHN M HENDERSON & COMPANY LIMITED KINGS WORKS ABERDEEN

Tel: CENtral 24282 (3 lines)
Grams: Cranes, Aberdeen

P.4652

Olaa Sugar Co. (now Puna Sugar Co.) showed a net profit in 1959 of $793,814, compared with a loss of $953,519 in 1958. The profit was achieved through sale of land and not utilized in sugar operation. However, sugar operations of the company showed a loss of $9,841 in 1959, compared with $856,789 in 1958, during the sugar strike.

Lihue Sugar Plantation Co. has installed a new hydro-separator to handle water emerging from their cane washer.

Hawaiian Commercial & Sugar Co. has installed a 5,000 KVA, 3-phase 22,900/12,200/2,400 volt, transformer. It is the largest on any plantation in Hawaii.

Lihue Plantation Co. is experimenting with a Rolligon-tired vehicle (large round air bags instead of conventional tires) for replanting of cane in ratoon fields. A Hahn Hi-Boy chemical spray unit has been ordered to test the feasibility of broadcast spraying of weed control chemicals. This is an effort to replace knapsack spraying.

A number of plantations in Hawaii are considering the use of a small tractor with front tynes to broom-up short pieces of cane left in the field after mechanical harvesting. This operation requires the largest number of men in harvesting, and is a target for manpower reduction.

A plastic irrigation system will be tested soon by Hawaiian Commercial & Sugar Co. on the Island of Maui. The equipment—including pipes—will be made almost entirely of plastic.

Hawaii has a new leaf hopper, Circulifer tenellus (Baker). He is a cousin of the sugar cane leaf hopper that almost destroyed the Hawaiian industry in the early 1900's.

The new cousin does not attack sugar cane, but it is of real significance to sugar beets as it carries curley top virus. And, it strikes at the tomato crops.

Experimental sugar beet crops are growing on the Islands of Maui and Kauai, so the new leaf hopper is of concern to the sugar industry of Hawaii, and to truck farmers.

■

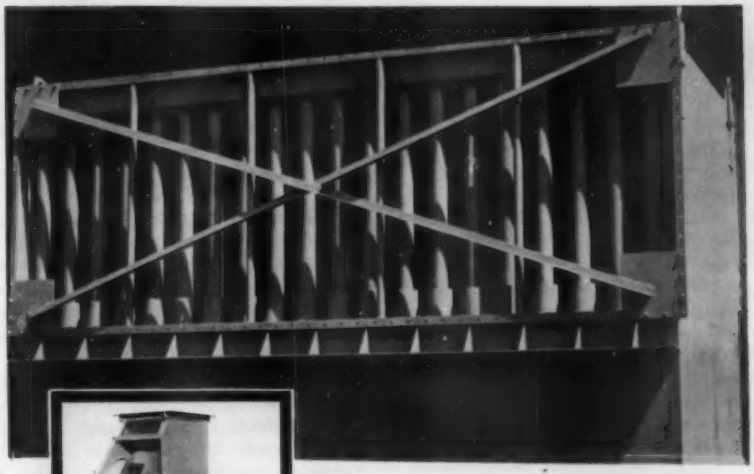
Stainless Tubing for Spreckels Pans

Spreckels Sugar Company's vacuum pans have recently been furnished with 1800 stainless steel tubes in an effort to reduce corrosion and increase operating efficiency. The full finished, Type 304 welded stainless tubing was furnished by The Carpenter Steel Company of Union, N. J.

WHIRLEX

Shop Assembled

DUST COLLECTORS . . .



WHIRLEX INDUCED DRAFT FANS with self supporting stacks are available for all types of boiler applications—including bagasse firing. Special shaft cooling sleeves allow for efficient use of air cooled bearings. Water cooled bearings can be furnished if desired.

- - - Eliminate Costly Field Assembly

Whirlex dust collectors are designed to provide maximum collection efficiency for each specific type of application. The unit is then fabricated and completely shop assembled and needs only to be set in place and the hoppers bolted on at the installation site. Each Whirlex unit is rigidly inspected before it leaves the shop, assuring a completely "gas-tight" installation. Sugar contamination is greatly minimized and machinery maintenance cost drops sharply with the use of Whirlex dust collectors.

More specific information is available upon request.

Fly Ash Arrestor
CORPORATION
202 North First Street • Birmingham, Alabama

Dust Collectors • Induced Draft Fans
Forced Draft Fans • Exhaust Fans
Self Supporting Stacks • Duct Work

FLY ASH WHIRLEX ARRESTOR

Herman Zitkowski 1880-1960

By Dan Gutleben

THE DEATH on April 18th of Herman Zitkowski, the most highly esteemed technologist and administrator in the United States beet sugar industry, is announced with profound sorrow.

Initiative, perseverence and an insatiable thirst for knowledge inspired the remarkable career of Herman Zitkowski.

In his very first job, as a lad of 14 in 1894 in the Norfolk, Nebraska, sugar factory, the superintendent assigned him to a task suitable to his age at the new Steffen station. Then it happened that the imported German operator was not able to understand the babel of strang languages in the new land, but Herman was. And so there was added to his duties the service of interpreter. At the end of the campaign the surplus from his 7½-cent hourly wage was applied towards school expense. This established the pattern of alternating work with school till he eventually achieved his master's degree.

When school vacation time came in 1895, Supt. J. McCoy Williams could find no job in the repair gang for a boy but Herman saw one. He called attention to the fact that the men left their stations when thirst impelled them, walked 500 feet to the well, tarried awhile for the latest gossip and then walked leisurely back to their work. Herman declared that he could stop this loss of time by bringing the water to the men.

On this job Herman's fascination centered about the laboratory and Chief Chemist W. H. Baird, the lone occupant during the summer. Baird suggested to Herman to expedite his tours with the water bucket so as to generate some spare time for application in the laboratory, a procedure that ultimately led to the position of Chief Chemist at the Rochester, Michigan, factory.

At the end of the 1901 campaign, Herman's hope chest contained over $1000 and he was stricken with an overwhelming urge to extend his education by a course at the great German Sugar Institute at Braunschweig. Even the manager thought so well of the project as to contribute $100. Thus five months were spent at Braunschweig and four in German factory study tours. When he got back to Rochester, he had $10 left plus a valuable store of experience and a considerable working library. Also there awaited him a promotion to the post of assistant superintendent.

In 1903 the berths of superintendent and assistant at Sugar City, Colorado, were vacant and President Carry invited Herman and another to conference. Youthful Herman's competitor wore a snappy goatee, which gave the impression of maturity and superior erudition and so priority was bestowed upon the goatee, while Herman became the assistant. Subsequent events proved that a beard is not an indispensable qualification.

While Herman had been peregrinating about, acquiring preparedness, W. H. Baird had advanced to the position of general chemist of the American Beet Sugar Co. (now American Crystal), headquartering in near-by Rocky Ford. After the 1905 campaign, Baird betook himself to Sugar City and convinced Herman that it was time to come back to the old fold. Herman accepted the invitation and was appointed chief chemist at the Rocky Ford factory. This brought him into close cooperation with Wilhelm Winterhalter, the famous German agriculturist.*

Beginning in 1915, Herman, now general chemist, pioneered in the adaptation of the metallurgical tools of thickeners and vacuum-drum filters to sugar manufacture and thereby introduced a revolutionary process improvement to the entire world sugar industry, both beet and cane. (Also about this time he participated with Major Driffill in the growing of 26 square miles of beets in the San Fernando Valley within the city limits of Los Angeles. The purpose was to employ idle lands as well as surplus Owens Aqueduct water which could not legally be used outside of the city. The yield greatly improved the profits and helped to relieve the war scarcity until the white fly and urban expansion crowded out the beets.)

In 1924 discouragement came to the proprietors of the Minnesota and Northern Sugar Companies, owners of Mason City, Iowa, and Chaska, Minnesota, as well as a factory site at East Grand Forks, Minnesota, where a start had been made in the construction of a new factory. Everybody except Larrowe had lost confidence in the properties and so they were desirous of selling out. One day in December the news broke that "Eagle Eye" Zitkowski had cross-sectioned the entire valley and that on the strength of his advice, the American Beet Sugar Co. had forthwith established a beach-head in Iowa and Minnesota, and North Dakota. The happy agreement for the acquisition of the properties was signed on Christmas Eve, 1924. The East Grand Forks project was postponed till 1926 so as to permit Herman to reflect his own ideas in the design of the works and to fit the new equipment of the idle Chino factory into the plan. At the consummation of this deal, Herman's title of General Chemist was changed to General Superintendent.

---

* Among Winterhalter's duties was the signing of many payroll checks. On an occasion he suddenly ejaculated, "Ach Gott. I wish my name was Jones."

In May, 1928 the Company elected the highly progressive Sidney Sinsheimer. (U. of Cal. Ex. '96) as its president. He had started his career as a "press-puller" in the Company's Chino factory in 1895 and, after erecting a number of factories as construction engineer of the Oxnard Construction Co. (affiliate of American Beet Sugar Co.), he had been a co-founder and factory constructor of the Holly Sugar Co. He confined himself to general administration and gave the young men their heads.

Herman's crowning achievement finally evolved, after War II, from his cross-sections of the Red River Valley of the North. The development of that wondrous territory had been in his mind for years and in 1948 his first radically new dream factory became a reality at Moorhead, Minnesota (SUGAR, Feb. 1949, pp. 26-31). This was the "last word" and was expected to hold that distinction for a period of years. However, the farmers in the vicinity of Crockston, about 50 miles north, clamored for a factory and so Herman built another "last word" as of 1954 (SUGAR, Dec. 1954, pp. 33-39). During the 1957 campaign he still continued to come to his office early every day in the week to scan the daily reports that came by teletype. The factories of the widespread American Crystal estate were peculiarly the result of his own handiwork. By actual grass-roots contact with the industry he had participated with his own hands in every step of the sugar producing process from "seed to sack" and besides he generously shared his experiences with others. The regard with which he was held in the industry may be illustrated by the case of James Larroe, President of Great Lakes and Lake Shore Sugar Companies. When his staff needed approval for some new process installation, they needed only to state that "Zitkowski used it," and presto, the appropriation was approved.

At home his happy family relations were proclaimed by the circumstance of his golden wedding celebration in 1955. Mrs. Zitkowski was the daughter of Dr. Ferdinand Verges of Norfolk, Nebraska, who had wielded the major influence that induced Henry Oxnard to locate his second factory in that town.

Throughout his career, Herman accepted the discipline essential to maintenance of physical and mental health. To this end he applied his homely business gospel, brought from the peasant country of his birthplace in Germany, as expressed in a little jingle to wit:

"Brightly shines the plow that always works,
But quickly rusts the plow that idly shirks."

Extra-curricularly he played tennis regu-

larly till he suffered a leg injury at age 75.

In 1949 the leg work to cover the Company's sugar estates from Northern Minnesota to Southern California was bestowed upon younger men. The sign on Herman's door was changed from "Vice President and General Manager" to "General Consultant." It was said that, whereas he had heretofore checked in at his office at 8 o'clock he now came at 8:15 but the two telephones and the efficient industrial secretary were still there. The new title conformed to his long-time position as Nester not only of his own clan but for the industry in general. His death is a profound loss to the sugar industry.

■

Auto Analysis

(*Continued from page* 26)

through the condenser during a given period of time. Leakage in the heating coils, clarifiers or evaporators was indicated when the sucrose concentration in the condensate lines suddenly began to rise.

In addition, the apparatus working on a continuous 24-hour basis, revealed any trouble encountered with the equipment or negligence in its operation and thus acted as an alert supervisor insuring optimum operation. It helped also in improving efficiency of the processes. If the washing situation proved difficult or lengthy in sweetening off presses, percolation or resin units, this situation was clearly and promptly indicated by the Auto-Analyzer.

As a result of this survey and tests, it was found that the most important sources of sugar loss in the refinery occur in the condenser water and the press slurry. Overlooking the damage that may be done to boilers and other equipment, the monetary loss of sucrose in condenser water alone worked out as follows: a flow rate of 5,000 gals. per min., or 57,760,000 lbs. of condenser water were used per day. Assuming that a loss of 30 ppm. of sucrose were undetected, this would amount to a loss of 1,730 lbs. of sugar per day or 519,000 lbs. per year with the refinery working 300 days per year. At nine cents per pound the monetary loss would be $46,710 per year.

The process engineer in charge of the Auto-Analyzer should prepare the chemical and sucrose solutions required by the apparatus, replace recording charts, electric lamp, fuses, membrane and Tygon tubes as required. Most important, he should establish a schedule of testing, insure the dependability of recording, interpret the graphs and handle simple repairing and adjusting of the machine.

In conclusion, the most important problem facing the industry is to develop and apply the automatic analytic system to process control other than sugar loss detection. While the Auto-Analyzer is proving highly useful in the sugar industry, the simplicity of this method is relative, as has been mentioned by Dr. P. Honig, and is subject to great extension and improvement.

■

Mills in Tandem

(*Continued from page* 29)

Equation 15;

$$K_3 - d = \frac{7.59 + 8.42 - 4.92}{1.43} = 7.76$$

Equation 16;

$$K_4 - e = \frac{7.76 + 4.92 - 2.43}{1.43} = 7.17$$

Equation 10;

$$W_1 = \frac{(1.01)(6.70) + (13.53)(1.64 - 1.01)}{19.28 - 13.53} = 2.66$$

Equation 11;

$$W_2 = \frac{(1.01)(6.70) + (8.42)(1.64 - 1.01)}{7.59} = 1.59$$

Equation 12;

$$W_3 = \frac{(1.01)(6.70) + (4.92)(.64 - 1.01)}{7.76} = 1.27$$

Equation 13;

$$W_4 = \frac{(1.01)(6.70) + (2.43)(1.64 - 1.01)}{7.17} = 1.16$$

We find that $W_1 = 2.66$, $W_2 = 1.59$, $W_3 = 1.27$, $W_4 = 1.16$, $s = 0.43$.

An error may be introduced by K = a, (the Brix of residual juice in the first bagasse = Brix of first juice) and if we do not accept this error it is best to solve the problem in a graphical way.

The values W in a milltrain with a high extraction, placed in a curve; approaches a hyperbola, whereas with a lower extraction it approaches a straight line. For determining the W values and s, we need the following analyses: (1) Brixes of the juices (not the juice before and after the mill, but the whole mixed juice which leaves a mill). (2) analysis of Brixes, fiber and humidity of last bagasse. Sampling and analyzing the Brixes every half hour, and using the day results of the bagasse give acceptable values.

Fig. 4 represents the graph. We start by determining the points which represent the juices, i.e., y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, and y_m. The juices contain only solids and water and will be shown on the line A B.

The maceration water, y_6, will connect with point A, showing only water.

The last mill-bagasse is known to be of a composition of water, Brix and fiber; it is represented by point x_5. The composition of the cane is water, Brix and fiber and we represent it by X_0.

The straight line which passes through y_5 and x_5 crosses the straight line through Y_m and x_0 in delta. If we unite the points y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, by straight lines with the point delta, on those same lines will be located the points representing the bagasses x_1, x_2, x_3, x_4, x_5.

The weight of cane = the weight of first mill bagasse + the weight of first mill juice. So when we draw a straight line through x_0 and y_1 the crossing point of this line with the line y_2 delta is the point x_1 representing the bagasse of the first mill. Now we know the correct composition of the first mill bagasse.

We now have everyhting quite correct. The only value which is questionable is the Brix of the last mill bagasse. In the normal calculations we obtain this value by dividing the pol of the last mill bagasse by the purity of the last mill juice. Supposing that the purity of the residual juice in the last mill bagasse = the purity of the last mill juice. This could be considered an approximation.

Proceeding to find the points x_2, x_3, x_4, we will only be able to locate these points if we can draw the lines or_2, or_3, or_4, so we have first of all to locate the points r_2, r_3, r_4, with the suppositions formerly explained it is quite simple to find the apparent positions of these points which represent the residual juices in the bagasses concerned.

We solve the equation:

$$K_5 = \frac{K_1 - c}{(s+1)^4} + \frac{c - d}{(s+1)^3} + \frac{d - e}{(s+1)^2} + \frac{e}{(s+1)}$$

and find a value for s. The equation 14, 15, 16 and 17 is written in the following form:

$$\frac{K_1 - c}{K_2 - c} = \frac{K_2 - d}{K_3 - d} = \frac{K_3 - e}{K_4 - e} = \frac{K_4}{K_5} = s + 1$$

These values are Brixes represented in the graph by the projections of the lines $\overline{Ar_1}$, $\overline{Ay_2}$, etc. We therefore find that the same relations will exist with the projected lines as for the projections, and may write the equations as:

$$\frac{\overline{Ar_1} - \overline{Ay_2}}{\overline{Ar_2} - \overline{Ay_3}} = \frac{\overline{Ar_2} - \overline{Ay_4}}{\overline{Ar_3} - \overline{Ay_4}} = \frac{\overline{Ar_3} - \overline{Ay_5}}{\overline{Ar_4} - \overline{Ay_5}} = \frac{\overline{Ar_4}}{\overline{Ar_5}} = s + 1$$

Starting with $\overline{Ar_4} = \overline{Ar_5}(s+1)$ we may calculate the length of every line $\overline{Ar_n}$, and in this way find the locations of r_2, r_3, r_4. Where the lines delta y_n cross the corresponding lines $\overline{Or_n}$ are the locations of the points x_2, x_3, x_4, representing the sec-

(*Continued on page* 45)

SUGAR ABSTRACTS

Published under the Auspices of the International Society of Sugar Cane Technologists

by Special Arrangement with

SUGAR y AZÚCAR — Dr. O. W. Willcox, Editor

Agriculture

Selective Harvesting

D. RAMANRIJAM, *Indian Sugar*, Vol. 8, No. 1, 1955.

It is generally recognized that sugar cane delivered to the mills should be paid for on the basis of its sugar content; this is the best way to assure that the financial interests of the grower and the factory are properly adjusted. This system, however, presents great difficulty in many countries where the factories are supplied by large numbers of growers who cultivate small tracts of cane, often less than half an acre. To sample and analyze the cane from each of these small patches at the mill is physically and financially impossible.

To get around this difficulty two other systems have been proposed. One of these is based on "maturity testing." Prior to the beginning of harvest, teams of samplers provided with hand refractometers are sent out to survey the brix of the cane growing on each field. On the basis of this data a schedule is worked out whereby cane with the highest brix is harvested first; cane with lower brixes are then harvested in successive order. This system, although somewhat costly, can be worked successfully only if the cane surveyors are well trained and exercise sufficient care to assure representative sampling.

Much of the difficulty attending "maturity testing" is avoided by the system of "selective harvesting" recently established at an Indian factory having many small suppliers. Here, advantage is taken of the fact that different varieties ripen at different periods—early, early mid-season, late mid-season, and late cane. The factory has accurate records of the varieties grown by each of its growers and the area occupied by each, so that arrange-

We have sold our patented

SUGAR TABLET OR CUBE INSTALLATIONS

all over the world.

Cubes from dry granulated

The small machine with the big output!

Very low capital outlay

Send for information to:

GOKA N.V.
MACHINE WORKS
Established 21 years
AMSTERDAM
HOLLAND
P.O. Box No. 130
Tel: 222255-222256
Telex: 14173 "Kagodam"

SUGAR CANE LOADERS

Broussard patented "flex-boom" loader mounted on Track-Marshall crawler tractor, with push piler, in Rhodesia.

Capacity 2000 lb/minute (under Louisiana conditions), grab capacity (54 in. opening) 1500 lb., load clearance 12 ft. 11 in., loading radius 10 ft. to 12 ft. boom swing front to right, 100°.

The Broussard heavy duty tropical type loader is now available for installation on the Caterpillar D4, International TD-9, Allis Chalmers HD-6, John Deere 440 crawler, Fordson-Major and various U.S.A. wheel Tractors.

Extremely simple in design with few wearing parts, the Broussard loader may be easily installed at the destination on tractors already in hand and quickly removed from the tractor at the close of the harvest.

Manufactured by
BROUSSARD MACHINE COMPANY
ST. MARTINVILLE, LOUISIANA

Export Division
LOGAN PERKINS—SUGAR MACHINERY
International Trade Mart, New Orleans, U.S.A.

ments can be made to requisition only those varieties that will have the highest sugar content at the current stage of the harvest. The men at the factory weigh-scales are trained to identify each incoming variety, and refuse carts that bring in varieties other than those agreed on for that period.

The results for the 1957-58 crop show that the weekly averages of sugar % cane were within 12.25 and 13.77 (average 12.86%). From the factory standpoint this is a considerable improvement over the system where indiscriminate deliveries are accepted.

■

Improving the Germination of Hot-Water Treated Cane

J. H. BUZZACOTT, *Cane Growers Quarterly Bulletin*, Vol. 22, No. 3, pp. 93-94 (1959)

Germination of some varieties of cane after hot water treatment to control ratoon stunting disease leaves much to be desired, especially on farms where soil moisture is not sufficient to germinate the plants at that time.

Important factors in securing better germination of such varieties is a good seed bed and application of water. Not all farms have irrigation, but it is not generally recognized that a very small amount of water will be necessary. Experience has shown that 44 gallons of water per 660 feet of row put into the furrow with the sets is sufficient. This is a relatively simple matter, and the results justify the extra labor involved. It is still simpler where a cane planting machine is available. This planter could carry a tank filled with water which is ejected down through the chute while the hot-water treated sets are being dropped through it. This method has also proved to be quite effective.

The hot-water treatment of cane for protecting the crop is necessary and expensive; after all this trouble, no means for assuring a better germination should be overlooked, because failure to establish a good sand may force the farmer to purchase clean plants for the following year.

■

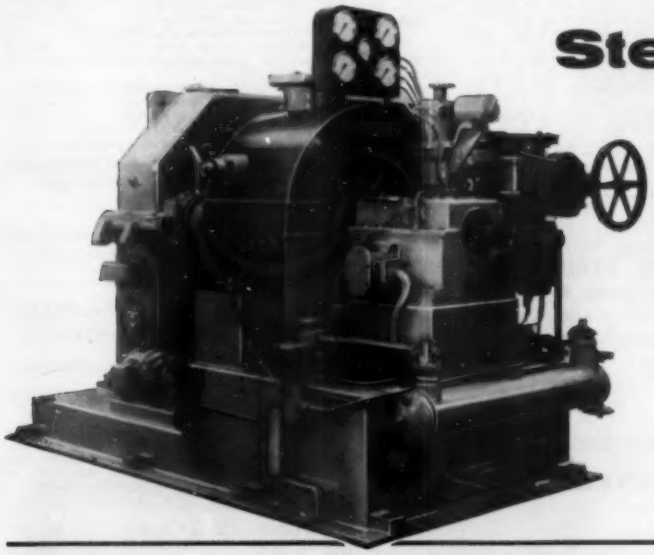
Control of Ratoon Stunting Disease

R. J. STEIB, I. L. FORBES and J. P. CHILTON, *Sugar Journal*, Vol. 21, No. 1, pp. 22-23, 26-27 (1958)

A summary of three years (1955-57) of experimental work in Louisiana on control of the ratoon stunting disease by hot-air treatment of the seed-pieces, shows that different varieties require treatment at different temperatures, and respond differently to the treatment. The treatment was applied by means of hot air for a period of eight hours.

It was found that the variety CP 36-105 could not be heated above 58° C for 8 hours without impairment of its germinating ability whereas, to obtain comparable freedom from the disease it was necessary to heat CP 44-101 at 59° for the same time. A similar behavior, but to a lesser extent, was shown by CP 47-193 and CP 48-103, under the circumstances cited the average gain in sugar yield due to the treatment over three crops (one plant and two ratoons) was 32% for CP 36-105 and 38% for CP 44-101. Of the five principal varieties used in the investigation N:Co 310 seems to be the most resistant to the disease in terms of sugar per ton of cane.

The investigation was also extended to some older varieties which have been discarded and replaced by more productive ones. These old varieties responded relatively well to the treatment, and the inference is drawn that the previously unknown prevalence of the disease was one of the main reasons for their decline.



Steam Turbines for the Sugar Industry

One of a number of Brotherhood Steam Turbines installed in a Swaziland sugar factory

PETER BROTHERHOOD LTD

PETERBOROUGH ENGLAND

compressor and power plant specialists for nearly a century

Equipment & Service Market

FOR SALE

Vallez Filter—Type C-49-1, 738 sq. feet with 41 Stainless covered leaves. Little used. Also Hersey Dryers, Vacuum Pans, Evaporators, Centrifugals, Rotary Dryers, Boilers, etc. SEND FOR LISTING.

STEIN EQUIPMENT COMPANY
107—8th Street Brooklyn 15, New York

LIQUIDATING SURPLUS SWEETLAND #12 FILTERS WITH 72 STAINLESS STEEL LEAVES FROM A MOLASSES COMPANY.
DETAILS UPON REQUEST.

R. GELB & SONS, INC.
US22 UNION N. J. MUrdock 6-4900

DIESEL LOCOMOTIVES & CORLISS ENGINE

9 GE Std Ga. 20, 25, 44, 65, 80 & 100 ton
9—24 in., 30 in., 42 in. GE Locomotives
26 x 42 Hamilton Corliss Engine
25 ton Industrial Diesel Loco Crane 60' Boom
2000 Tons Steel Sheet Piling 10' to 70' lengths
R. C. STANHOPE, INC.
60 E. 42nd St., New York 17, N. Y.

EWART CHAINBELT COMPANY LTD. DERBY · ENGLAND

CARRIER CHAINS
in corrosion-resistant malleable iron
Steel chains up to 140,000 lb. breaking strength

WIRE US COLLECT!

STEARNS ROGERS DRYER

6' x 30' with ⅜" welded shell. Intercellular construction. Complete with 10 HP Motor. Excellent Condition.

MUST MOVE

MACHINERY AND EQUIPMENT CO.
123 Townsend St. · San Francisco 7, Calif.

FOR SALE

The following equipment, used in handling sugar in bulk:

92—Self dumping steel buckets with a capacity of 2.7 tons raw sugar each
5—Heavy duty detachable bailes
18—Flat cars, 20 tons capacity, one meter gauge
4—Sinden heavy duty sugar throwers manufactured by Stephens-Adamson
3—Steel receiving hoppers
2—Plymouth Diesel locomotives meter gauge 15 tons

This equipment now available in Puerto Rico. For any further information please address inquiries to:

Box #812
Sugar y Azucar
604 Fifth Ave.
New York 20, N.Y.

COMPRESORES—BOMBAS AL VACIO
1902 AMERICAN 1960
Lo Mejor en Reconstrucciones

100 CFM 100 PSI 6 x 7 Ingersoll ES-1
137 CFM 100 PSI 7 x 7 Ingersoll ES-1
167 CFM Vac. 10 x 5 Ing. V Type 15
180 CFM 60 PSI 8 x 7 Ing. ES-1
184 CFM 135 PSI 8 x 9 Ing. ES
234 CFM 100 PSI 9 x 9 Ing. Worth. Chic.
250 CFM Vacuum 12 x 6 Worth. HB
290 CFM 75 PSI 10 x 9 Ing. ES-1
364 CFM 100 PSI 10 x 9 Joy WG-9
437 CFM Vacuum 14 x 7 Worth & Chicago
465 CFM 100 PSI 12 x 11 Ing. & Chicago
502 CFM 125 PSI 12 x 13 Ch. Pn. T
528 CFM 100 PSI 14 x 12 Ingersoll ER-1
585 CFM 100 PSI 15-9¼ x 12 Ing. XRE
686 CFM 100 PSI 14 x 13 Worth. HB & Ing.
823 CFM Vacuum 18 x 7 Ing. ES-1
1100 CFM Vacuum 17 x 7 Joy WGV-9
1292 CFM Vacuum 22 x 9 Ing. Rand—Ch. Pn.
1721 CFM 100 PSI 23-14 x 16 Ing. PRE 2
1731 CFM Vacuum 23x13 Ing. ES-1
1882 CFM Vac. 28 x 10 Penn. 7A
2018 CFM 26 x 11 Vacuum Ing. ES
3135 CFM Vacuum 31 x 13 Ing. ES—Worth.

American Air Compressor Corp.
48th & "S" Streets, North Bergen, New Jersey, E.U.A.

Money Savers—From Stock

- CENTRIFUGALS
- EVAPORATORS
- FILTERS
- GRANULATORS
- HEAT EXCHANGERS
- CRUSHERS—PUMPS
- TANKS—BINS
- BOILERS—TURBO SETS

Send for booklet

HEAT & POWER CO. INC.
60 East 42nd St., New York 17, N. Y.

IMMEDIATE SHIPMENT
At Regular Prices

GENERAL MOTORS POWERED DIESEL GENERATORS

DIESEL ENGINES

SPARE PARTS

LOGAN PERKINS
Sugar Machinery
International Trade Mart
New Orleans, U.S.A.

FOR SALE

Sugar Factories 300 to 1500 Tons

2—Batteries of 6 Western States 40", 316 S.S. Centrifugals.
12—40" Motor Driven Centrifugals.
8—Vallez & Sweetland Filters up to 720 sq. ft.
6—Boilers 200 to 1500 HP.
4—Turbo Generators 200 KW to 3000 KW.
4—Link Belt Sugar Dryers 3'10"x16' to 7'5"x25'.
10—36" x 36" Cast Iron Filter Presses.
5—Corliss Engines 18"x36" to 26"x26"x48".

SPECIALIZING IN SINGLE ITEMS TO COMPLETE PLANTS
PARTIAL LIST ONLY—YOUR INQUIRIES SOLICITED

BRILL EQUIPMENT COMPANY
35-39 Jabez St., Newark 5, N. J.
Tel: Market 3-7420

FOR SALE

COMPLETE RAW SUGAR FACTORY WITH STEEL BUILDING: includes Knives, 15 roll 24 x 42 Mill, Furnaces equipped with new Liptak Arches, Bach Subsider, Eimco Filter, Repair workship and chemical Laboratory. Plant capacity 750 tons cane per day; thoroughly maintained, now taking off 1960 Crop. Ful particulars obtained from:

ROSE HALL LIMITED
Montego Bay Jamaica, W. I.

NON-CONDENSING TURBINE GENERATORS

In our stock—Ready for delivery

1—2500 KW Westinghouse—125 PSIG, 2300 volts
2—1500 KW General Electric—140 PSIG, 480 volts
1—1250 KW General Electric—175 PSIG, 600 volts
1—1000 KW Allis-Chalmers—150 PSIG, 2300 volts
2—1000 KW Worthington—150 PSIG, 480 volts
1— 750 KW General Electric—160 PSIG, 480 volts
1— 750 KW Westinghouse—200 PSIG, 480 volts
1— 500 KW Allis-Chalmers—200 PSIG, 480 volts
1— 500 KW General Electric—125 PSIG, 480 volts
1— 350 KW General Electric—140 PSIG, 2300 volts

Many others available—Send for complete information

CHARLES WEAVER, INC.

Phone: BRoadway 3-1900
19701 James Couzens Hwy. Detroit 35, Michigan

MANAGER—AVAILABLE
—SUGAR INDUSTRY—

CANE—BEET SUGAR MANUFACTURE

Management—Production—Engineering—Agriculture

EXPERIENCE RECORD—Functional

- The experience outlined briefly below has been gained over a period of 20 years while serving as Manager, Assistant Manager, General Superintendent and Chief Engineer in the Sugar Industry.
- Administrative and technical management, personnel administration and employee relations.
- Technical process control, factory operation and production of raw sugar, plantation white and refined sugar.
- Engineering, building construction, plant modernization programs.
- Agricultural projects in all aspects and mechanization developments.
- Budgeting, cost reduction and savings procedures.
- Accept position home or abroad with challenge and incentive to produce results.
- Health record excellent. Speaks Spanish. Available July. Box #813, SUGAR, 404 Fifth Avenue, New York 20, N. Y.

E. C. MASSON
Member A.S.M.E.
Consulting Engineer

CANE SUGAR MILLS & REFINERIES

Engineering & Construction — Expansion & Improvements

FACTORY AUTOMATION.

MIAMI 45, FLORIDA, U.S.A.
P. O. Box 45-484 Telephone:
Cables: NOSSAM Highland 3-3025

E. A. ROSE, INC.
Consulting Engineers

COMPLETE
SUGAR
FACTORIES

LEE CIRCLE BUILDING
NEW ORLEANS, U.S.A.

ROY J. LEFFINGWELL
Public Relations Consultant, specializing in the sugar industry
Personnel services for sugar companies. Merchandise services for manufacturers.
116 South King Street Honolulu, Hawaii

POSITION WANTED
Chief of Fabrication: Broad experience in Beet and Cane Sugar Industry in Europe, South America, South Africa and West Indies. Raw, refined and liquid sugar manufacturing. Seeks position in North or South America, Africa, Middle East or Europe. Married. Available on short notice. Write Box #808, Sugar y Azucar, 604—5th Ave., New York 20, N. Y.

POSITION WANTED
SUGAR BOILER, wide experience, available during Louisiana sugar crop. Also for assistant Sugar Boiler and Assistant Chief of Fabrication, on capacity to take care of one watch grinding manufacturing of raw sugar. For references and information write, Sugar y Azucar, Box #809, 604—5th Ave., New York 20, N. Y.

POSITION WANTED
M.Sc. (Agri.) experienced over 20 years in Sugarcane cultivation in all its aspects. Worked in various capacities in the large factory owned sugarcane plantations. Seeks a suitable job in large sugarcane plantation as Plantation Manager. Write Sugar y Azucar, Box #810, 604—5th Ave., New York 20, N. Y.

SENIOR POSITION WANTED
Experienced cane & beet sugar production superintendent with excellent Canadian industrial background at same level wants to return to responsible position in sugar industry—Canada preferred. Age 37, married. Write Box #811, Sugar y Azucar, 604 5th Ave., New York 20, N. Y.

Mills in Tandem

(*Continued from page* 41)

ond, third and fourth bagasse and their compositions.

In this graphical representation are the values for W represented as:

$$W_1=\frac{\overline{Ox_1}}{x_1r_1};\quad W_2=\frac{\overline{Ox_2}}{x_2r_2};\quad W_3=\frac{\overline{Ox_3}}{x_3r_3};\quad W_4=\frac{\overline{Ox_4}}{x_4r_4};$$

Milltrain of Five Units

Milltrain of Five Units

(normal maceration)

Known values: a; b; c; d; e; J;

% fibre in last bagasse.

% brix in last bagasse.

Calculations:

$$W_5=\frac{100-\%\text{ fibre in last bagasse}}{\%\text{ fibre in last bagasse}}$$

$$K_5=\frac{\%\text{ Brix in last bagasse}}{100-\%\text{ fibre in last bagasse}}$$

$$K_5=\frac{a-e}{(s+1)^4}+\frac{c-d}{(s+1)^3}+\frac{d-e}{(s+1)^2}+\frac{e}{(s+1)}$$

$$K_2-c=\frac{a-c}{(s+1)}=A$$

$$K_3-d=\frac{A+c-d}{(s+1)}=B$$

$$K_4-e=\frac{B+d-e}{(s+1)}=C$$

$$K_5=\frac{C+e}{(s+1)}$$

$$W_1=\frac{W_5K_5+b(J-W_5)}{a-b};$$

$$W_2=\frac{W_5K_5+c(J-W_5)}{K_2-c};$$

$$W_3=\frac{W_5K_5+d(J-W_5)}{K_3-d};$$

$$W_4=\frac{W_5K_5+e(J-W_5)}{K_4-e};$$

I gratefully acknowledge the advice and the cooperation in translating this paper into English of Leo Freeman, Vice President of the Gruendler Co., whose interested cooperation has made this publication possible.

■

Dr. Meade Addresses Zerban Luncheon

Zerban Sugarmen's luncheon was held at the Chemist Club in New York on Wednesday May 11th, with many distinguished sugarmen in attendance. Among them were Ben Oxnard, Great Western Sugar Co.; E. J. Culp, American Sugar Refining Co.; Philip F. Meads and R. S. Patterson, California and Hawaiian Sugar Refining Corp.; C. E. Waring, Atlantic Sugar Refineries, Ltd. and newly elected president of Sugar industry Technicians; and W. Austin Clarno, Savannah Sugar Refining Co.

Dr. George P. Meade addressed the group on the publication history of the Spencer-Meade Cane Sugar Handbook, the 9th edition of which is presently being prepared. Dr. Meade displayed one of the first copies of the Handbook which was printed in the 1880s, and related many incidents in connection with its long and useful history in the cane sugar industry.

■

Ronald James Samuel Muir, C.M.G.

Ronald James Samuel Muir, General Secretary of the Australian and Queensland Cane Growers' Councils, passed away in April at Brisbane, Australia. Mr. Muir de-

voted his whole life to the welfare of the Australian sugar industry and to the Queensland cane growers in particular. His capacity for work was tremendous and his varied experiences created for him a fund of knowledge about sugar. He was a well known personality in the International and Commonwealth sugar industry.

EQUIPO SUPERCALENTADO BROADBENT DE LAVADO DE AGUA

Nuestro surtido de accesorios ha sido aumentado ahora con un EQUIPO AUTOMATICO SUPERCALENTADO DE LAVADO DE AGUA.

La unidad aquí representada suministra 1400 g.p.h. de agua a 75 lbs./p.s.i.g., con aumento de temperatura de 60° a 115° C al suministrársele vapor a 60 lbs./p.s.i.g.

THOMAS BROADBENT & SONS LTD HUDDERSFIELD ENGLAND

BROADBENT

THOMAS BROADBENT & SONS LTD. • CENTRAL IRONWORKS • HUDDERSFIELD • INGLATERRA

Mayor fabricante del mundo que se dedica exclusivamente a centrifugas industriales

Teléfono 5520-5 *Telegramas: BROADBENT HUDDERSFIELD*

Se Observa Pérdida de $46,000

Resultados de Autoanálisis en la Refinería Sucrest

Por James K. T. Chang,

Ingeniero Químico, Refinería Sucrest, American Molasses Company

Un estudio de pérdidas de azúcar en el sistema de conducción de agua de la Refinería Sucrest de la American Molasses Company ha sido completado con el uso de un autoanalizador. Pruebas se llevaron a cabo en veintiséis puntos y los resultados indican que las pérdidas más importantes de azúcar corresponden al agua del consensador y de la pasta del filtro prensa.

El autoanalizador, aparato inventado como resultado de trabajo llevado a cabo en laboratorios farmacodinámicos y de bioquímica clínica, se utiliza actualmente en la industria azucarera como medio de control constante para descubrir pérdidas de azúcar en las aguas de deshecho de la planta. El aparato lo fabrica la Technicon Controls, Inc.

Una aplicación anterior de dicho aparato se describió en *Sugar y Azúcar* ("Sistema de Análisis Continuo" por E. Dwight Gillette, página 48, diciembre 1959) y en esa ocasión se ofreció una descripción general del instrumento y del trabajo llevado a cabo en la Refinería en Yonkers de la Refined Syrups & Sugars. El instrumento consta de numerosos componentes cuyo propósito es medir continuamente y transmitir desde un colorímetro a la luz registradora de un gráfico, indicando la concentración de una substancia dada en la solución de muestra como proporción de una concentración conocida de dicha sustancia en una solución standard. Estas proporciones se trazan continuamente y el proceso es puramente automático.

El método analítico empleado por el autoanalizador para determinar el contenido de sacarosa en las aguas efluentes constituye una modificación del método para determinar las concentraciones de glucosa propuesto por W. S. Hoíman (J. Biol. Chem. 120, 51, 1937.) La sacarosa, después de ser hidrolizada, se determina por un sistema de lecturas directas, por medio de la reacción de reducción-oxidación de ferricianuro-ferrocianuro. La solución amarilla de ferricianuro de potasio es reducido al incoloro ferrocianuro por la acción de la sacarosa previamente hidrolizada en presencio de cianuro de potasio, que actúa como agente sensibilizador. Las variaciones en intensidad de color se miden a 420 mm., utilizando para ello un tubo iluminado por el cual se pasa la solución. El instrumento consta de una bomba proporcional, serpentines mezcladores, baño calentador, dializador, colorímetro, registrador, ampliador de alcance y circuito automático de normalización. Se ofrece un diagrama de flujo en la

Fig. 1

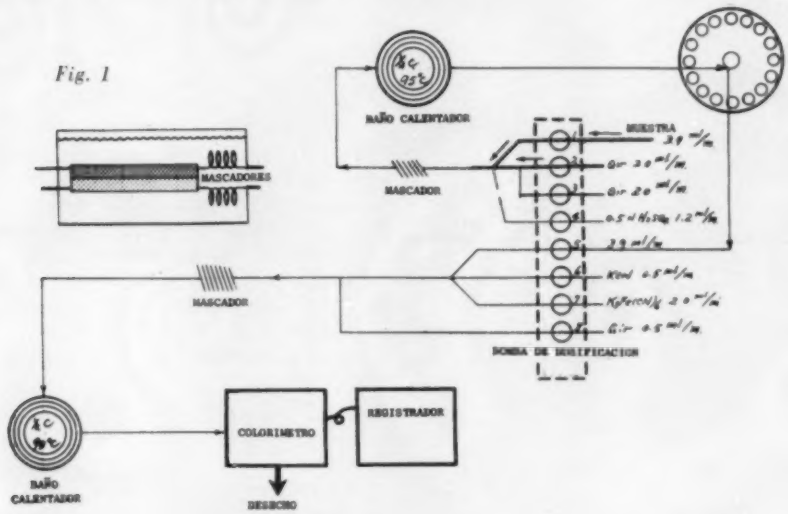


Fig. 2

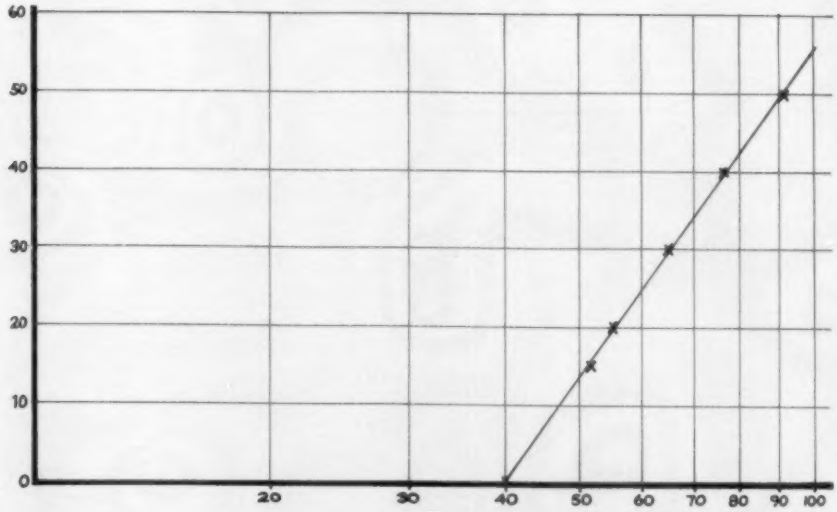
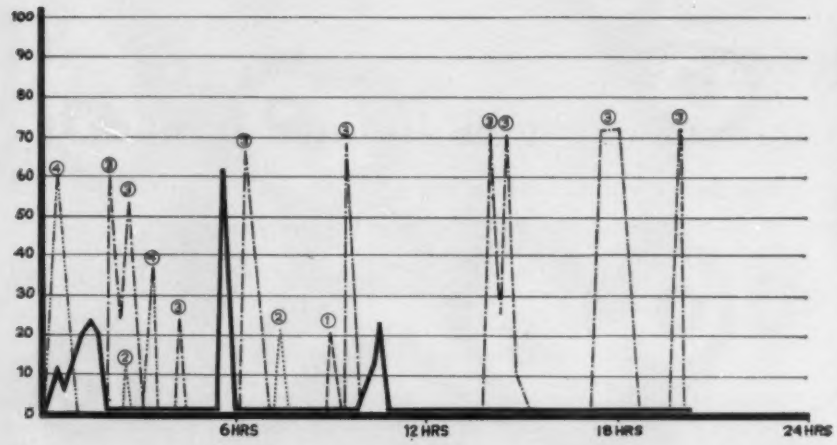
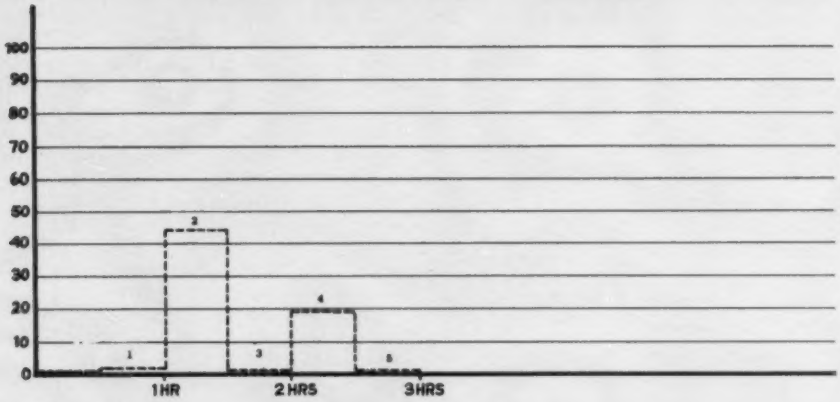
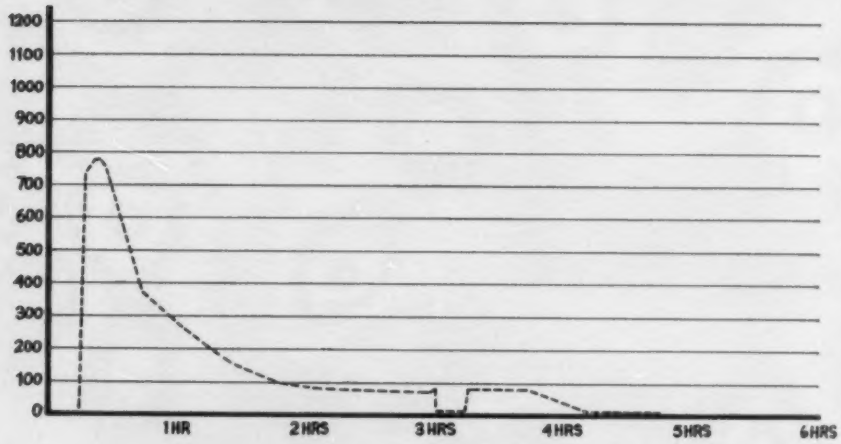


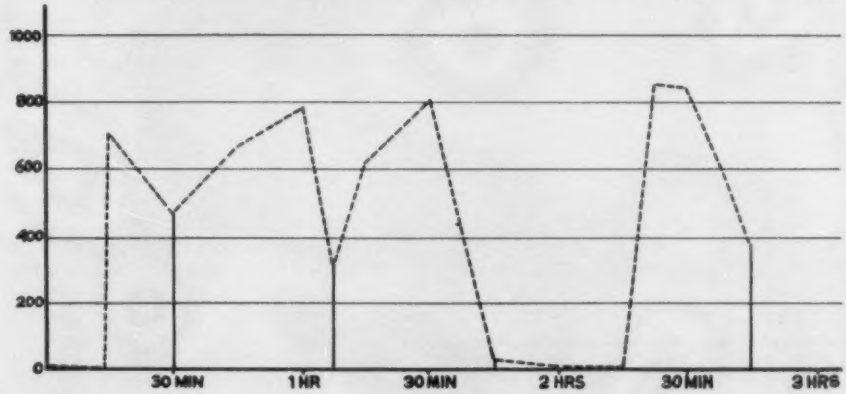
Figura 1: Diagrama de circulación del autoanalizador, indicativo de la concentración de soluciones y los promedios de reacción en la Sucrest.

Figura 2: El gráfico indicador no ofrece una lectura directa de concentración de sacarosa, la que se debe obtener trazando el porcentaje de transmisión de normas contra el flúido de muestra en papel semilogarítmico. La escala horizontal indica las lecturas del fotelímetro y la escala vertical indica la concentración de sacarosa en ppm. Estandarización de la muestra: 0.110" I.D.; 3.90 ml/min.









En los cuatro diagramas a la derecha, la hora del apunte aparece en la escala horizontal, la concentración de sacarosa en ppm. en la escala vertical. El diagrama superior muestra como líneas delgadas la registración de cada chorro de condensado procedente de los cuatro tachos; el chorro compuesto procedente de los cuatro tachos se indica con una línea gruesa. Los resultados indican la existencia de un salidero en el tacho número 3.

El diagrama inmediatamente debajo muestra los resultados de pruebas llevadas a cabo con condensado procedente de cada uno de los cinco clarificadores. A partir de la primera hora se nota un marcado aumento en la concentración de sacarosa en el condensado procedente del clarificador número 2; a las 2 horas, un aumento menor de sacarosa en el condensado procedente del clarificador número 4 indica la existencia de un salidero en los tubos calentadores de los clarificadores números 2 y 4.

El tercer diagrama indica los resultados registrados en la recuperación de azúcar de los tanques de resina. A partir de las tres horas hay una breve interrupción en el proceso, seguido de un lavado con corriente de agua limpia. A las cuatro horas se dió por terminado el enjuague.

El diagrama final indica que el tiempo necesario para limpiar la pasta del filtroprensa. De 15 minutos a 30 minutos se refiere a la primera prensa; de 30 minutos a una hora se refiere a la segunda prensa; de una hora a hora y 15 minutos se refiere a la tercera prensa y de dos horas y 15 minutos a dos horas y 45 minutos se refiere a la cuarta prensa.

figura 1. Excepto para probar agua de enfriamiento, se puede hacer caso omiso del dializador.

Al establecer el proceso para lograr un análisis completo del sistema de agua en la Refinería Sucrest, fue necesario recorrer y trazar el sistema de agua de la planta. Esto incluye agua municipal, agua procedente de los condensadores, agua de río para los condensadores y agua para recuperación de azúcar de los filtros prensas, de filtración y de los tanques de resina. Entonces, los diferentes puntos que debían ser probados por el autoanalizador fueron seleccionados y la investigación fue llevada de un punto a otro, interpretándose los resultados de los gráficos marcados. El paso final estriba en proyectar un sistema de regulación que utilice el autoanalizador.

Veintiséis puntos distintos en este sistema fueron probados con el autoanalizador, en cada caso durante 24 horas. Al seleccionar los 26 puntos para las pruebas se tuvo en cuenta el condensado procedente de los tachos al vacío, los evaporadores, los clarificadores, los calentadores y el condensado

(Signe en la página 82)

Calculando la Eficiencia de Molinos Individuales en un Tándem

Por G. R. ROELEVELD,

Superintendente de Fabricación, Hacienda Tuman, Chiclayo, Perú

Desde hace mucho tiempo los ingenieros de ingenios de azúcar han luchado con el problema de como ajustar un molino para obtener la máxima eficiencia en la molienda. El autor del siguiente artículo sugiere lo que parece ser la respuesta final: es cuestión de medir el jugo residual en el bagazo que pasa por cada unidad en el tren de molinos. Nota del Redactor.

Un molino de azúcar de caña tiene dos funciones: (1) mezclar el líquido de maceración con el jugo residual en el bagazo, (2) separar el jugo y el bagazo en la mezcla. Las unidades separadoras son molinos de tres rodillos; y las unidades mezcladores son los conductores intermedios entre los molinos. Los líquidos de maceración son aplicados al bagazo a medida que pasa de un molino a otro.

El procedimiento corriente podría resumirse en la siguiente forma:

Una gran parte del líquido de maceración se pierde por no poder mezclarse debidamente con el bagazo; sólo partes del líquido de maceración (b) y una parte del bagazo (c) se mezclan. En este método de mezclar el flúido de maceración con el bagazo, al circular el material, ciertas porciones del bagazo (d) escapan al tratamiento; el bagazo (f) es separado entonces del líquido (e). Con este método es imposible obtener una mezcla uniforme.

El propósito que persigue este trabajo es el de ofrecer un sistema sencillo de cálculos para determinar los coeficientes aparentes de eficiencia para la mezcla y separación que tienen efecto en cada molino de un tren de molinos.

En lo que se refiere a la Figura 1, aun cuando sabemos la composición y las cantidades de las sustancias A, B, E, F, seguimos sin poder determinar la eficiencia de las unidades mezcladoras y separadoras, a menos que sabemos las cantidades de bagazo y líquido de maceración que se mezclan sobre los conductores. Sólo podemos concluir que el peso de A + el peso de B = el peso de E + el peso de F, el peso de Brix en A + peso de Brix en B = el teso de Brix en E. + el peso de Brix en F., el peso de agua en A. + peso de agua en B. = peso de agua en F., el peso de fibra en B. = peso de fibra. en F.

Supongamos ahora que el bagazo F. y el jugo E. se forman mediante un proceso sencillo. Ahora podemos determinar la eficiencia aparente de las unidades separadoras y mezcladoras, al conocer las cantidades y composición de las sustancias A. B. E. F. en la Figura 2. La Figura 3 es el diagrama general, que muestra las distintas etapas en el movimiento en contracorriente de jugo y bagazo. Para simplificar el proceso, asumimos que las a, b, c, e y f que intervienen en el proceso son homogéneas y que la cantidad de (b) que entra en la mezcla depende sólo de la cantidad de jugo residual en (c). Por consiguiente,

$$\frac{\text{peso de imbibición que se mezcla (b)}}{\text{peso de jugo residual en bagazo (c)}} = s$$

(s) tiene el mismo valor para todas las unidades del tren de molinos y ahora expresamos la eficiencia de separación de un molino como sigue:

$$\frac{\text{peso de jugo residual de bagazo que sale del molino}}{\text{peso de fibra en el mismo bagazo}} = W$$

lo que expresa la eficiencia en términos del jugo residual (s).

En este trabajo, los símbolos que representan el % Brix de los jugos del ler., 2do., 3er., 4to. y 5to. molinos son, respectivamente, a, b, c, d, e.

Los símbolos para el Brix de los bagazos correspondientes son K_1, K_2, K_3, K_4 y K_5. Otras fórmulas importantes son:

$$\frac{\text{Peso jugo residual en bagazo del ler. molino}}{\text{Peso fibra en bagazo del ler. molino}} = W_1$$

Fig. 1

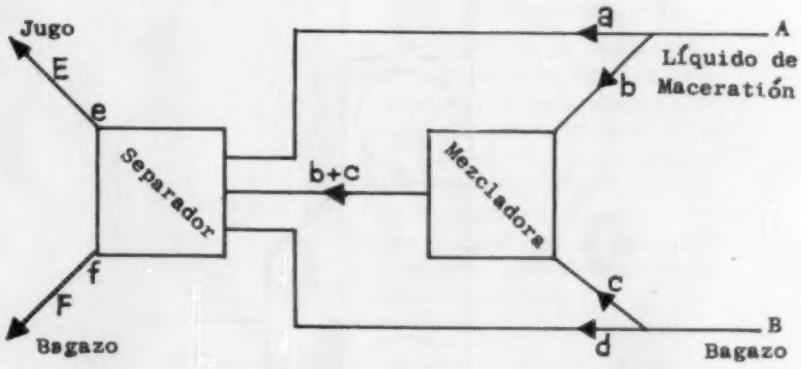


Fig. 2

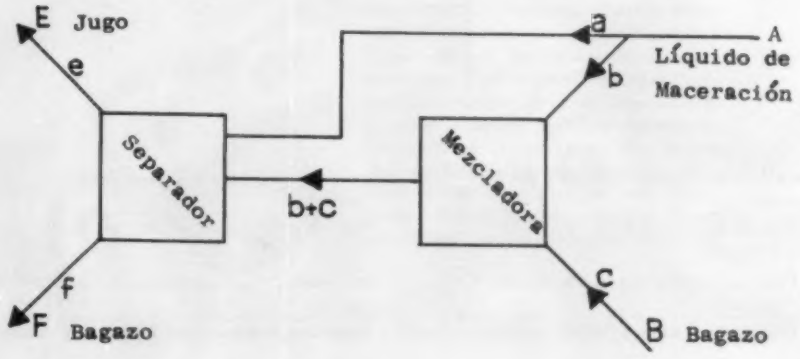
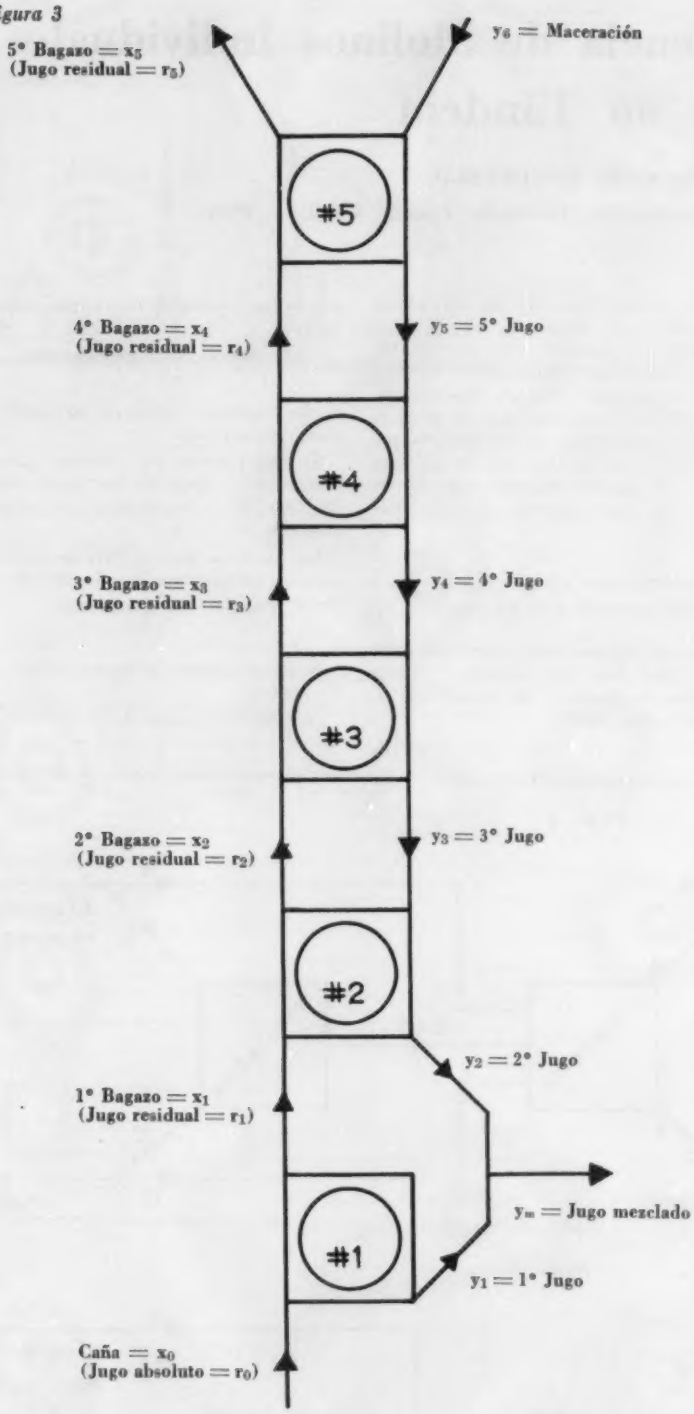


Figura 3



$$\frac{\text{Peso de jugo residual en bagazo del 2do. molino}}{\text{Peso fibra en bagazo del 2do. molino}} = W_2$$

$$\frac{\text{Peso jugo residual en bagazo del 3er. molino}}{\text{Peso fibra en bagazo del 3er. molino}} = W_3$$

$$\frac{\text{Peso residual jugo en bagazo del 4to. molino}}{\text{Peso fibra en bagazo del 4to. molino}} = W_4$$

$$\frac{\text{Peso residual jugo en bagazo del 5to. molino}}{\text{Peso fibra en bagazo del 5to. molino}} = W_5$$

$$\frac{\text{Peso líquido de maceración que se mezcla con jugo residual en bagazo}}{\text{Peso jugo residual en bagazo}} = s$$

$$\frac{\text{Peso agua de maceración}}{\text{Peso fibra en caña}} = J$$

Para cualquier molino (n) en un tren de molinos, con maceración normal, el Brix del jugo residual (K_n) es:

$$K_n = \frac{(s_{n-1})\cdot(l_{n+1})\cdot(W_{n-1}) + (K_{n-1})\cdot(W_{n-1})}{(S_{n-1})\cdot(W_{n-1}) + W_{n-1}}$$

dividiendo por W_{n-1} y sustituyendo s_{n-1} con s encontramos que:

$$K_n = \frac{s(l_{n+1}) + K_{n-1}}{s+1} \qquad (1)$$

En un tren de molinos que consta de una desmenuzadora y cuatro molinos, con maceración normal, tendremos los siguientes líquidos:

	Nombre	Peso sobre Fibra	% Brix
Primer Jugo	y_1		l_1 o a
Segundo Jugo	y_2	$J+W_1+W_5$	l_2 o b
Tercer Jugo	y_3	$J+W_2-W_5$	l_3 o c
Cuarto Jugo	y_4	$J+W_3-W_5$	l_4 o d
Quinto Jugo	y_5	$J+W_4-W_5$	l_5 o e
Agua de Maceración	y_6	J	.....
Jugo Mixto	y_m	.....	.....
Jugo en Caña	r_0	.....	.....
Jugo residual en primer bagazo	r_1	W_1	K_1
Jugo residual en segundo bagazo	r_2	W_2	K_2
Jugo residual en tercer bagazo	r_3	W_3	K_3
Jugo residual en cuarto bagazo	r_4	W_4	K_4
Jugo residual en quinto bagazo	r_5	W_5	K_5

Al introducir estos símbolos en las ecuaciones por K_n (Ecuación núm. 1 más arriba) resulta que:

Brix de jugo residual en segundo bagazo = K_2

$$= \frac{sc + K_1}{s+1}; \qquad (2$$

Brix de jugo residual en tercer bagazo = K_3

$$= \frac{sd + K_2}{s+1}; \qquad (3)$$

Brix de jugo residual en cuarto bagazo = K_4

$$= \frac{se + K_3}{s+1}; \qquad (4)$$

(Sigue en la página 56)

EL PRIMER TREN DE MOLINOS DE CAÑA EN LA INDIA MOVIDO POR TURBINAS

SUMINISTRADO POR FLETCHER

El ingenio de la Ganga Sugar Corporation en Deoband, Provincias Unidas, es el primero en poner en servicio un tren de molienda de 18 mazas, 32" x 60", todo movido por turbinas—SUMINISTRADO POR FLETCHER, DESDE LUEGO—poniéndolo a la cabeza de cerca de 200 ingenios en uno de los países de mayor producción azucarera en el mundo.

Plantas Completas para la Industria Azucarera

Juegos de Cuchillos de Caña—Desfibradores Maxwell—Molinos Fletcher Movidos por Turbina, Motor o Máquina A Vapor—Mazas de "Metal Atlas" para Molinos—Pesas Maxwell-Boulogne para Líquidos—Calentadores de Jugo—Clarificadores Fletcher — Filtros-Prensas — Evaporadores con Tubo de Bajada Hermético—Techos de Flujo Central—Bombas de Aire Seco y Gas CO_2—Cristalizadores Fletcher—Bombas "Amarilla" de Desplazamiento, Giratorias.

FLETCHER

GEORGE FLETCHER & CO. LTD. • MASSON WORKS • LITCHURCH LANE • DERBY, ENGLAND • Grams "AMARILLA DERBY" • Phone DERBY 46817

Los Centrales Azucareros de Uganda

Expansión de la Industria Azucarera en África Oriental

El siguiente artículo, reproducido por cortesía de la International Harvester Export Company, se basa en un escrito publicado en su revista "Horizons", Vol. 11, No. 3, Marzo de 1960.—Editor.

PREVIO al año de 1924, Uganda importaba pequeñas cantidades de azúcar y las distribuía en el país a precios casi prohibitivos. Fue en ese año que el Sr. Nanja Kalidas Mehta, un prominente tratante en algodón en la India, instaló un pequeño central en Lugazi, a medio camino entre Kampala y Jina en el márgen septientrional del Lago Victoria. Este fue el primer central azucarero en Uganda, el cual produjo 3,000 sacos de azúcar en su primera campaña. En 1930, el Sr. Muljibhai P. Madhvani estableció otro ecntral azucarero unas cuantas millas al Este de Jina en el margen oriental del río Nilo bajo el nombre de Central Madhvaninagar. Este central sólo produjo 100 sacos de azúcar en su primer año de operación. Desde entonces, ambos centrales crecieron prodigiosamente, cuya producción asciende ahora a más de 60,000 toneladas de azúcar al año. Cuando se estableció la industria azucarera en Uganda, el consumo por persona era sumamente bajo; desde entonces, el consumo aumentó rápidamente, pero en años recientes, la producción ha superado la demanda, por lo que el sobrante se embarca a Kenia y Tanganika.

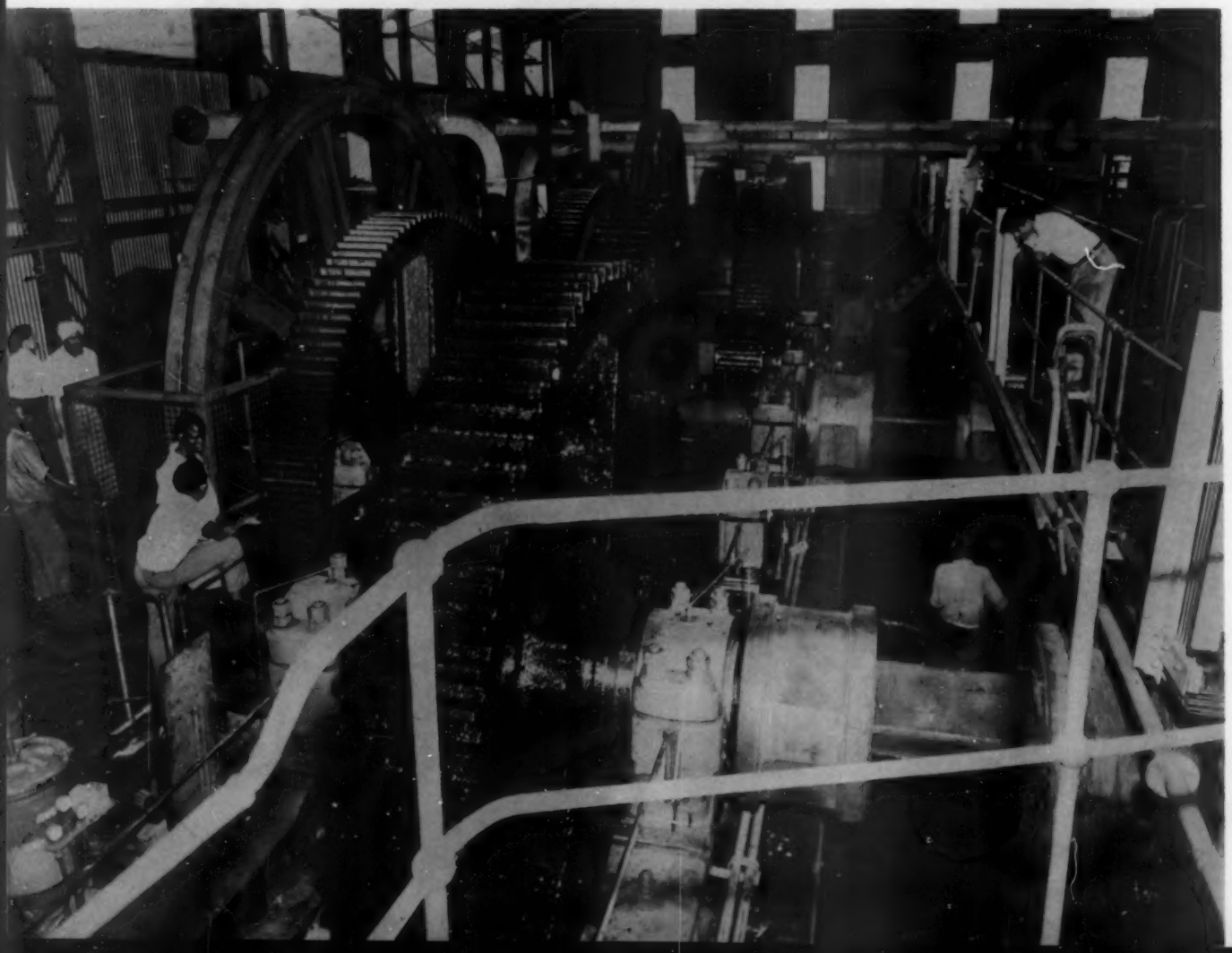
Ambos centrales usan tractores de la International Harvester, tipos de ruedas y de carriles, para despejar los terrenos, abrir zanjas de riego y de avenamiento, y para sembrar, cultivar y abonar la caña. La siembra se hace mecánicamente. Las cosechas se recogen entre los 18 y 20 meses, con rendimientos entre 40 y 45 toneladas por acre. La caña se cosecha a mano y se acarrea hasta los ferrocarriles de las centrales por carretas tiradas por tractores I-H. Cada central tiene más de 100 millas de vías férreas. Las cosechas de caña de planta son seguidas por dos cosechas de caña de retoño, el cabo de lo cual se limpian los cañaverales y se dejan en barbecho hasta la próxima siembra.

Estos dos centrales obtienen un rendimiento de azúcar alrededor de 10% caña.

Al presente se están cultivando cinco variedades de cañas comerciales, pero se está realizando un extenso estudio de nuevas variedades, y los agrónomos al servicio de estos centrales ya han probado más de 50 nuevas variedades, algunas de las cuales fueron traídas de Hawaii, las Antillas, la India, África del Sur, Mauricio y Cuba.

Ambos centrales se encuentran a una altitud de unos 4,000 pies. La lluvia oscila entre 45 y 50 pulgadas al año, y aunque se obtiene una precipitación bien distribuída

Engranajes para la transmisión principal del tren de molinos en el Central, Lugazi, Uganda



durante todo el ciclo vegetativo de la cosecha, no basta para producir el máximo rendimiento de caña, por lo que se están realizando importantes trabajos para extender los sistemas de riego. Al presente se emplea el sistema de riego por surcos con agua bombeada del Lago Victoria, pero se está experimentando con el sistema de riego aéreo.

De interés especial es el trabajo que se está llevando a cabo para obtener lluvia artificial, en el cual ya se ha logrado cierta medida de éxito. Para el caso, se está experimentando con globos llenos de gas; en la barquilla llevan sal finamente molida, una carga de explosivo y un fusible, todo lo cual se suelta al espacio cuando se presentan nubes cargadas de agua. El fusible va ajustado para hacer explotar la carga al penetrar la nube, lo que esparce los granos de sal dentro de la nube, donde absorben la humedad y producen la precipitación. A través de pruebas y errores, los productores de lluvia en Uganda han logrado un alto grado de pericia en la selección de nubes propicias, en el ajuste del fusible, y en la producción de lluvia en las zonas seleccionadas.

El problema de la fuerza de brazos es extraordinario. Los dos centrales emplean unos 20,000 trabajadores, reclutados estrictamente bajo la supervisión del gobierno en lugares bastante apartados al oeste del país. Estos trabajadores son contratados por seis meses, gran parte de los cuales regresan a sus hogares al terminar el contrato, según sus costumbres tribales. En un esfuerzo por animar a los trabajadores a que permanezcan en los centrales, éstos les ofrecen viviendas, escuelas y otras facilidades, más bonos en dinero y aumentos de jornales por largo servicio.

Se usa un sistema de trabajo a destajo, según el cual, el bracero comienza a trabajar a las siete de la maña y realiza una unidad fija de trabajo, el que puede terminar tan rápida o lentamente como quiera. Por lo general, los trabajadores más rápidos terminan sus tareas a las 11 de la mañana y los más lentos alrededor de las 2 de la tarde. Los administradores de los centrales han ofrecido un sistema de pagos incentivos tendientes a aumentar la producción, pero hasta el presente, los trabajadores prefieren seguir con el sistema tradicional de trabajo a destajo.

Hasta ahora, toda la caña se cultiva en tierras de los centrales, pero éstos están tratando de inducir a los agricultures independientes a cultivar caña en sus propias tierras para venderla a los centrales. Estos centrales tienen suficiente capacidad para manejar más caña de la que ellos producen, y desean aumentar su producción con miras a aumentar la exportación al exterior.

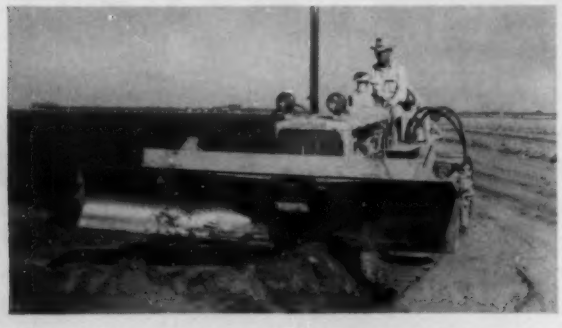
La hojarasca se deshace y mezcla con la tierra con un tractor International Harvester, lo que representa un paso de avance en las prácticas agrícolas seguidas en los centrales azucareros de Uganda.

El vagon de ferrocarril a la izquierda tiene una capacidad de carga para seis toneladas de caña, cuyo último lo están substituyendo con un remolque tipo "Hilo" de 20 toneladas de capacidad.

Tractor International Harvester B-250 movido por motor diesel empleado para transportar caña del campo a la línea de ferrocarril a 100 millas de distancia.

IMAGINACION

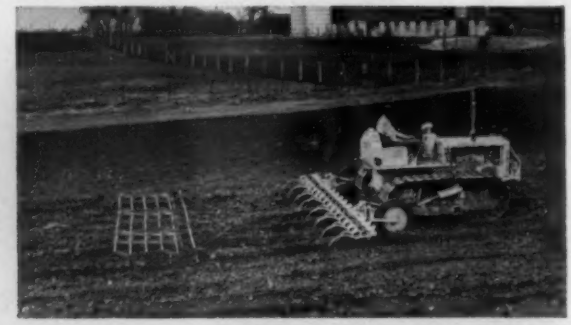
¿Necesita herramientas especiales para su finca? Hay muchas disponibles para uso con la Barra Portaherramientas Caterpillar ...pero usted también puede construir algunas. La versatilidad de la Barra Portaherramientas Cat representa un reto para su imaginación. He aquí algunos ejemplos:



Un agricultor construyó esta rellenadora de zanjas y la montó en su Barra Portaherramientas

El operador monta los dientes de rastrillo en la viga de la Barra Portaherramientas

La zanjadora construye zanjas para irrigación y drenaje



El arado cultivador corta una ringlera amplia y uniforme

Las herramientas Fleco para arada profunda, cultivan cañaverales cubiertos de despojos

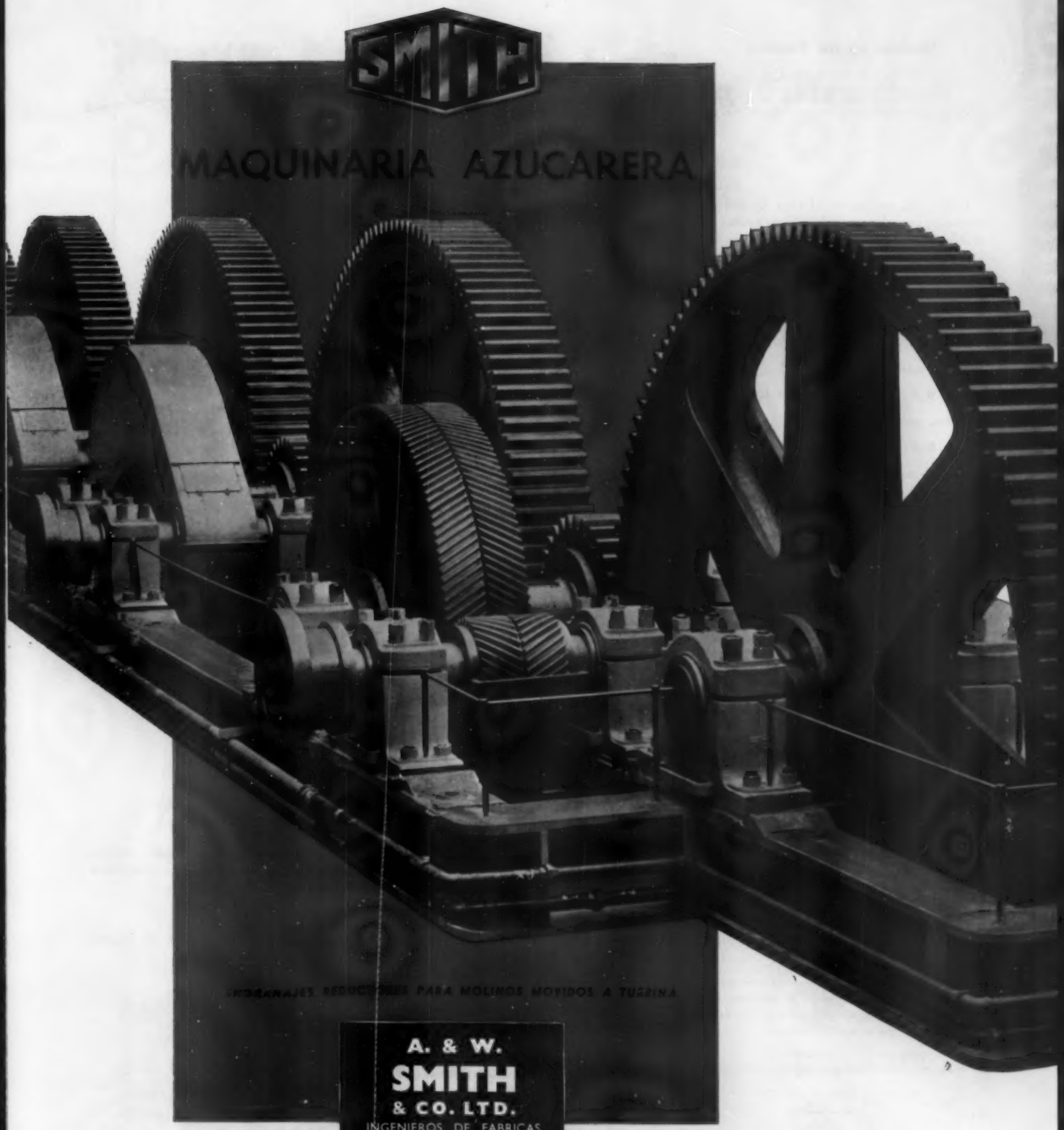
La Barra Portaherramientas con Bulldozer desmonta terrenos y mueve tierra

¡Para detalles completos visite el establecimiento del Distribuidor Caterpillar más cercano!

CATERPILLAR

Caterpillar y Cat son Marcas Registradas de Caterpillar Tractor Co.

Caterpillar Tractor Co., Oficinas Generales, Peoria, Illinois, E.U.A. • Caterpillar Americas Co., Peoria, Illinois, E.U.A. • Caterpillar Overseas C.A., Caracas, Venezuela
Caterpillar of Australia Pty. Ltd., Melbourne • Caterpillar Brasil S.A., São Paulo • Caterpillar Tractor Co. Ltd., Glasgow, Escocia • Caterpillar of Canada Ltd., Toronto, Ontario



A. & W.
SMITH
& CO. LTD.
INGENIEROS DE FABRICAS
Y REFINERIAS DE AZUCAR
21 MINCING LANE
LONDRES · E·C·3
Direccion Cablegrafica:
"Sugrengine, London"
TALLERES:
COOK STREET
GLASGOW C 5

Molinos en un Tandem

(Viene de la página 50)

Brix en jugo residual en último bagazo $= K_5$

$$= \frac{K_4}{s+1}; \quad (5)$$

Para cada molino en el tren de molinos tenemos para el peso del Brix que entra en el bagazo—el peso del Brix que sale con el jugo—el peso del Brix en el últimó bagazo. Usando los símbolos respectivos, tenemos las siguientes ecuaciones:

Para 2do. molino:

$$W_1K_1 - b(J + W_1 - W_5) = W_5K_5; \quad (6)$$

Para 3er. molino:

$$W_2K_2 - c(J + W_2 - W_5) = W_5K_5; \quad (7)$$

Para 4to. molino:

$$W_3K_3 - d(J + W_3 - W_5) = W_5K_5; \quad (8)$$

Para 5to. molino:

$$W_4K_4 - e(J + W_4 - W_5) = W_5K_5; \quad (9)$$

Ahora modificamos las ecuaciones (2 a 8) según se indica a continuación:

$$W_1 = \frac{W_5K_5 + b(J - W_5)}{K_1 - b} \quad (10)$$

$$W_2 = \frac{W_5K_5 + c(J - W_5)}{K_2 - c} \quad (11)$$

$$W_3 = \frac{W_5K_5 + d(J - W_5)}{K_3 - d} \quad (12)$$

$$W_4 = \frac{W_5K_5 + e(J - W_5)}{K_4 - e} \quad (13)$$

y:

$$K_2 - c = \frac{K_1 - c}{s+1} = A \quad (14)$$

$$K_3 - d = \frac{A + c - d}{s+1} = B \quad (15)$$

$$K_4 - e = \frac{B + d - e}{s+1} = C \quad (16)$$

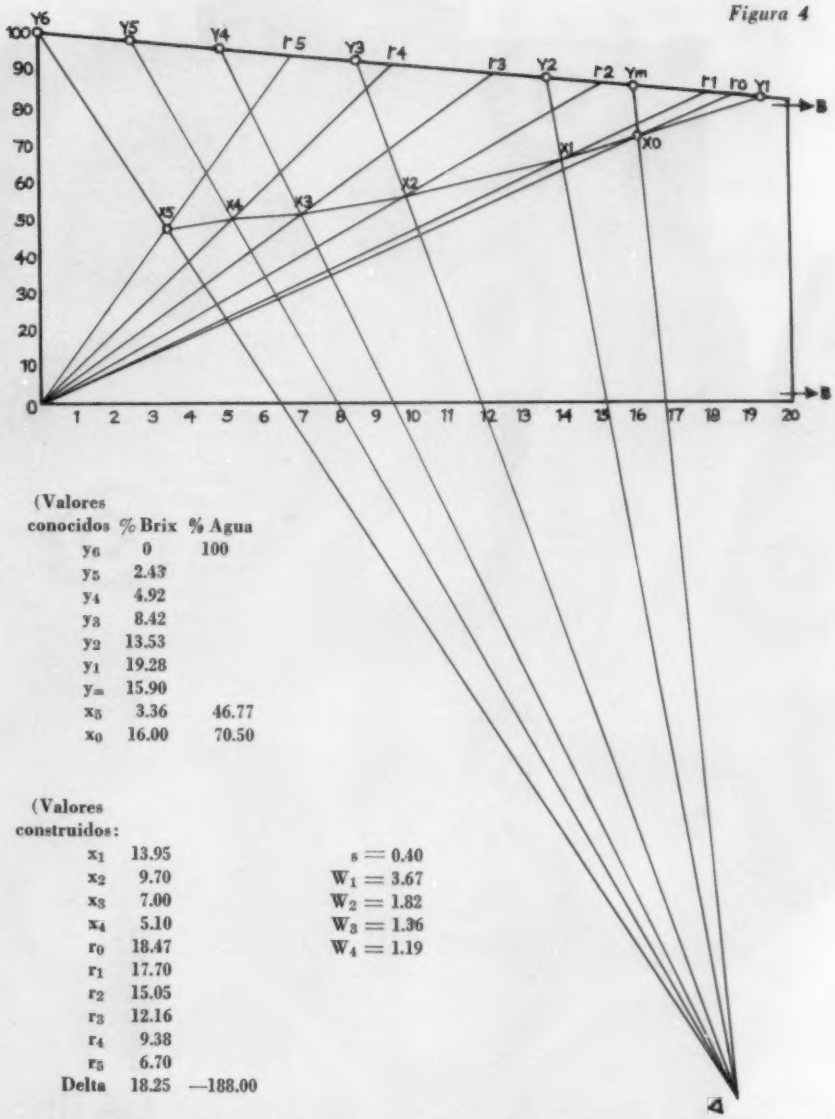
$$K_5 = \frac{C + e}{s+1} \quad (17)$$

Es más, establecemos por substitución que:

$$K_2 = \frac{K_1 - c}{(s+1)^4} + \frac{c - d}{(s+1)^3} + \frac{d - e}{(s+1)^2} + \frac{e}{(s+1)}$$

Si tenemos en cuenta que el jugo en la caña es homogenea y mezclada uniformemente con la fibra podemos reemplazar K_1 con a, y determinar los valores de W_1, W_2, W_3, W_4, como se hace en el próximo cálculo.

Figura 4



(Valores conocidos	% Brix	% Agua
y_6	0	100
y_5	2.43	
y_4	4.92	
y_3	8.42	
y_2	13.53	
y_1	19.28	
y_m	15.90	
x_5	3.36	46.77
x_0	16.00	70.50

(Valores construidos:		
x_1	13.95	$s = 0.40$
x_2	9.70	$W_1 = 3.67$
x_3	7.00	$W_2 = 1.82$
x_4	5.10	$W_3 = 1.36$
r_0	18.47	$W_4 = 1.19$
r_1	17.70	
r_2	15.05	
r_3	12.16	
r_4	9.38	
r_5	6.70	
Delta	18.25	—188.00

(Nota: Muy exagerada la diferencia entre y_1 y r_0 por haberse hecho el dibujo enscala reducida. Por consiguiente, en realidad los valores de W. y s en el dibujo se aproximan más a los calculados.

Ejemplo de la determinación de los valores W y s de los bagazos individuales de los molinos en el tren de molinos, que consta de una desmenuzadora y cuatro molinos con maceración normal.

Valores conocidos:

% Brix jugo primer molino	= 19.28 = a
% Brix jugo segundo molino	= 13.53 = b
% Brix jugo tercer molino	= 8.42 = c
% Brix jugo cuarto molino	= 4.92 = d
% Brix jugo quinto molino	= 2.43 = e
% Fibra en bagazo	= 49.87
% Brix en bagazo	= 3.36
Maceración sobre fibra	= 1.64

Cálculo:

La fibra en bagazo y el Brix en bagazo aparece en la forma W_5 K_5;

$$W_5 = \frac{100 - 49.87}{49.87} = 1.01$$

$$K_5 = \frac{3.36 \cdot (100)}{100 - 49.87} = 6.70$$

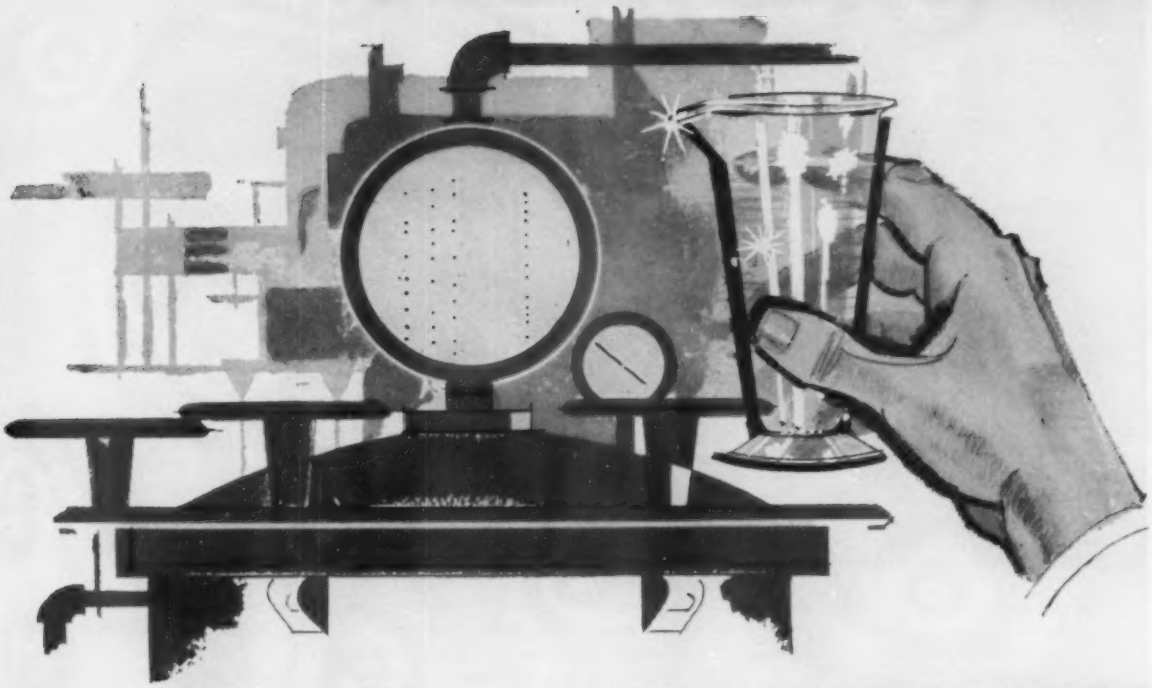
Entonces pasamos a la solución de la ecuación 18:

$$6.70 = \frac{10.86}{(s+1)^4} + \frac{3.50}{(s+1)^3} + \frac{2.49}{(s+1)^2} + \frac{2.43}{(s+1)}$$

Como ésta es una ecuación del cuarto

(Sigue en la página 72)

¡Nuevas Normas de Regulación de la Filtración



hechas posibles por los auxiliares filtrantes EAGLE-PICHER!

He aquí la razón:
Las extensas operaciones de la Eagle-Picher en Nevada han hecho nuevamente disponibles *varios millones* de toneladas de diatomita para auxiliares filtrantes de excelente calidad.

Los grados del material son exactamente determinados en la mina mediante "Pruebas Estratigráficas", lo que asegura extraordinaria pureza desde el principio.

La Eagle-Picher produce una extensa gama de grados de auxiliar filtrante en la fábrica de productos de diatomita más nueva y más eficiente del mundo.

Con esta notable "uniformidad de grados", usted puede regular la claridad con exactitud dentro de un régimen de flujo también regulado.

Los auxiliares filtrantes Eagle-Picher vienen esterilizados, son química y físicamente inertes, y no pueden alterar el sabor ni impartirlo.

Usted obtiene perfecta filtración que elimina todos los termófilos y sólidos indeseables dentro de los límites coloidal y submicroscópico.

La pureza sin par de los auxiliares filtrantes Eagle-Picher redunda en menor densidad húmeda y permite cubrir mayor extensión superficial. Los consumidores anuncian importantes economías fabriles.

Muestras para Pruebas y Servicio de Consultas a su disposición. Comuníquese con nosotros cuando quiera, por escrito, telégrafo o teléfono.

EAGLE EP PICHER *Desde 1843*

EAGLE-PICHER

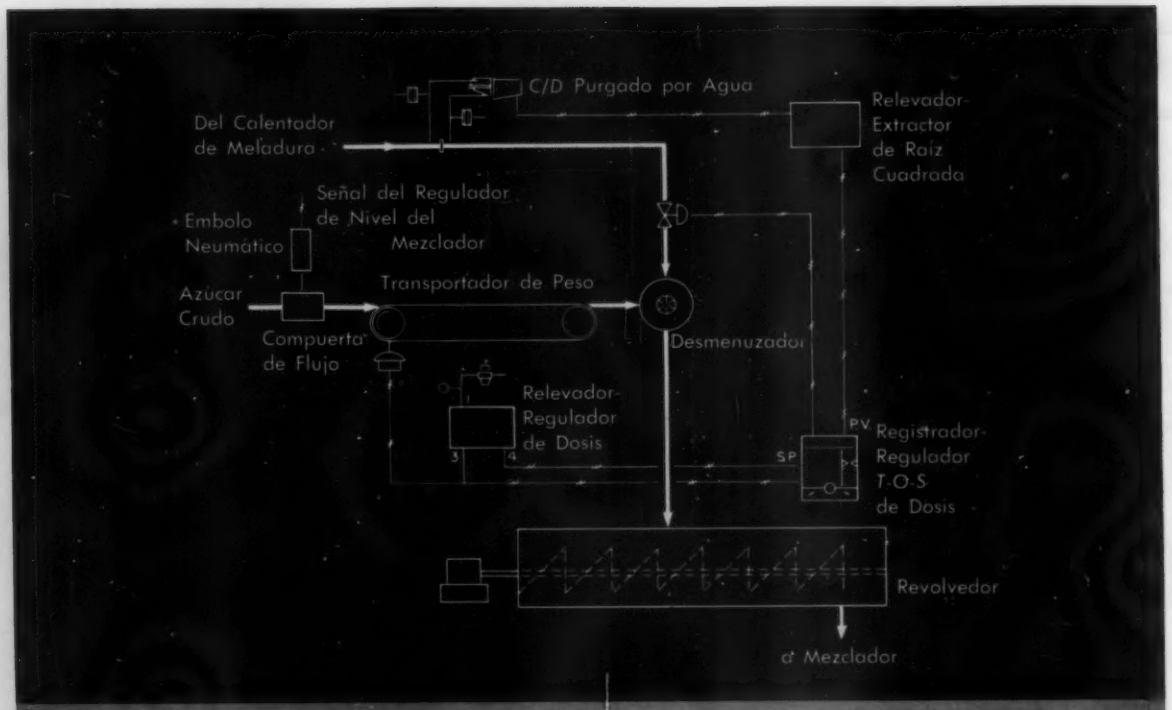
The Eagle-Picher Company
Depto. S-5-60
Cincinnati 1, Ohio, E.U.A.

Para datos técnicos y muestras, envíenos el cupón inserto
The Eagle-Picher Co., Depto. S-6-60, Cincinnati 1, Ohio, E.U.A.

☐ Sírvanse enviar más información
☐ Sírvanse enviar muestra _____ cantidad
Tipo de producto a filtrar _____

Auxiliar Filtrante a usar para:
☐ Filtración primaria ☐ Precapa
☐ Alta claridad o acabado ☐ Mezcla

NOMBRE _____ CARGO _____
EMPRESA _____
DIRECCION _____ CIUDAD _____
ESTADO O PROV. _____ PAIS _____



El sistema registra el peso del azúcar crudo en el transportador y dosifica automáticamente el flujo de meladura. El azúcar crudo es regulado al pasar por la compuerta de alimentación por el regulador de nivel del mezclador, que posiciona un émbolo neumático para accionar la compuerta de alimentación. El peso del azúcar crudo en el transportador se hace sentir en un transmisor neumático y se registra en un registrador-regulador-dosificador *Tel-O-Set* de doble pluma. La señal del mismo transmisor también se transmite a un relevador-regulador de dosis que modifica la señal. Esta señal posiciona continuamente el punto fijo del registrador regulador *Tel-O-Set*. El flujo de meladura se mide con un *Convertidor Diferencial* purgado por agua y se transmite a un relevador-extractor de raíz cuadrada de salida lineal. Esta salida es entonces alimentada a un registrador-regulador que hace las veces de variante del proceso. Entonces, el regulador cierra la válvula de la línea de meladura para agregar al azúcar crudo la proporción exacta de meladura.

Mejore la mezcla y economice vapor con reguladores Honeywell

El problema de mantener un control adecuado durante el proceso de mezcla puede resultar difícil. Las impurezas en la meladura se pueden adherir a los cristales, entorpeciendo el trabajo de separación en la centrífuga.

Con los reguladores Honeywell de revolvedor, usted obtiene mejor separación del azúcar y licor madre en las centrífugas, y la cantidad de meladura es cuidadosamente medida y regulada —ahorrando el vapor que se necesitaría para evaporar el exceso de agua en la meladura.

El técnico regional de Honeywell en su comarca le puede prestar valiosa ayuda en la aplicación de éste y otros instrumentos a la elaboración de azúcar en su propia fábrica. Llámelo hoy mismo—quien está tan cerca como su teléfono. MINNEAPOLIS-HONEYWELL, Wayne & Windrim Avenues, Philadelphia 44, Pa., E.U.A.

75th YEAR PIONEERING THE FUTURE

Honeywell

Se produce más con el **PAYLOADER**®

Tiene mayor capacidad para excavar y abrirse paso

Una capacidad extraordinaria de excavación es sólo una de las características del H-25 que lo convierten en la pala de tractor más productiva de su tamaño. A continuación se consignan algunas de las otras características y razones básicas que explican por qué el "PAYLOADER" H-25 se destaca en su clasificación:

Cambio de Velocidades a toda fuerza, con dos series de revoluciones de marcha adelante y dos series de revoluciones de marcha atrás, mas convertidor de torsión bifásico ajustado, de etapa única.

Gobierno a Potencia y el radio de viraje más reducido en su clase (sólo 6 pies.).

Diferencial de Transmisión de Potencia que proporciona tracción más segura en superficies resbaladizas, al reducir el patinaje de la rueda motriz.

Protegido contra el Desgaste por el sistema más completo de dispositivos protectores integrales.

El Modelo H-25 de 2,500 lbs. y el renglón completo de los "PAYLOADERS" (hasta una capacidad de funcionamiento de 12,000 lbs.) se venden en todo el mundo por los Distribuidores de Equipo de Construcción de la International Harvester Export Co. Póngase en contacto con el distribuidor local o escriba pidiendo informes completos.

Dos cilindros hidráulicos de tamaño extraordinario desarrollan la enorme potencia de levante del cubo de 4,500 lbs. en el canto cortante—más de lo disponible en cualquier otra máquina de su clasificación de tamaño.

HOUGH®

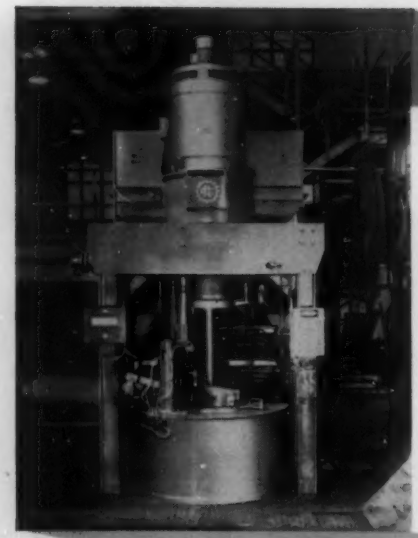
THE FRANK G. HOUGH CO.
LIBERTYVILLE, ILLINOIS
SUBSIDIARY — INTERNATIONAL HARVESTER COMPANY

THE FRANK G. HOUGH CO.
881 Sunnyside Ave., Libertyville, Ill., U.S.A.

☐ Envíeme datos sobre el "PAYLOADER" H-25
☐ Envíeme informes sobre el renglón completo.

Nombre _____
Cargo _____
Compañía _____
Calle _____
Ciudad _____

5-A-45



FIVES LILLE CAIL

el gran especialista
de la **MAQUINARIA AZUCARERA**

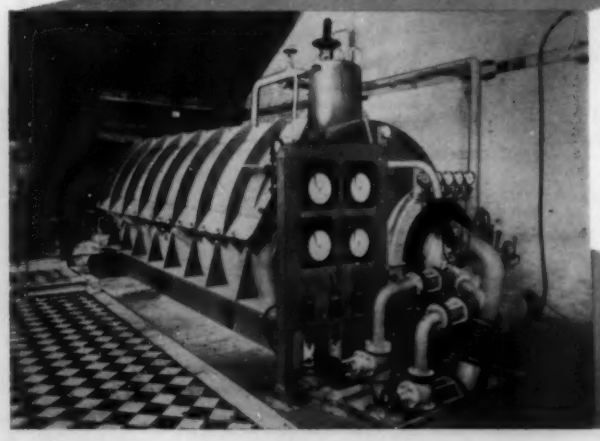
150 años de experiencia al servicio de la industria azucarera

21 fábricas completas construidas durante los 10 ultimos años

Centrifuga completamente automática con grupo de mando Ward-Leonard

Grupo turbo-alternador de contrapresión de 1800 kw

Filro espesador a presión para la filtración continua del jugo de primera carbonatación



FIVES LILLE - CAIL

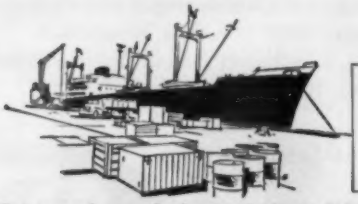
7, rue Montalivet, PARIS (8e) - Tél.: ANJou 22-01 et 32-40

S.A.G. - PARIS

más acero...mejor acero

Para satisfacer la creciente demanda mundial por más acero, la Bethlehem está constantemente modernizando y agrandando sus fábricas en los Estados Unidos de América. Pero igualmente importantes son los constantes esfuerzos de la Bethlehem para que cada tonelada de acero producido sea un acero de la más alta calidad posible. Ya necesite usted alguna aleación de acero, acero laminado en frío o en caliente, hojas de acero galvanizado, tubos, hojalata, perfiles estructurales de ala ancha, tablestacas o pilotes de perfil en H, o cualquier otra clase de acero—al especificar acero Bethlehem, usted puede estar seguro de recibir un acero de calidad superior. Bethlehem Steel Export Corporation, 25 Broadway, New York 4, U.S.A. Cables: BETHLEHEM NEWYORK.

BETHLEHEM STEEL



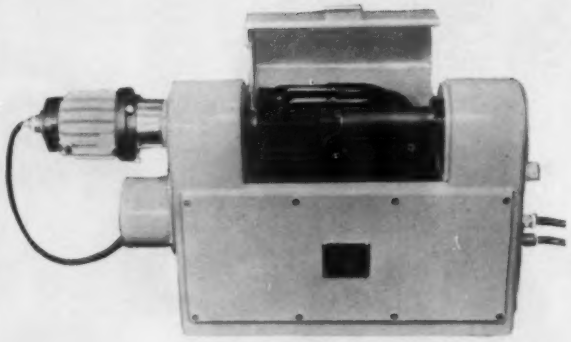
La gran planta Sparrows Point de Bethlehem en el Puerto de Baltimore es la acería más grande en los EE.UU., donde los productos a exportarse pasan directamente de la fábrica a los vapores atracados a sus propios muelles.

Representada en todas las principales ciudades del mundo por las oficinas y representantes de la Bethlehem Steel Export Company

En Cuba: Bethlehem Steel Export Company, S.A.
Edificio Ambar Motors, Avenida Menocal y 23, Habana

906S

Regulación automática para procesos



Refractómetro Hilger de Flujo Continuo

El refractómetro de flujo continuo hace una comparación continua entre una muestra de flujo y un líquido de referencia. Se puede usar para medir la concentración y comprobar la pureza de cualquier flúido transparente. El instrumento es completamente automático, e indica inmediatamente cualquier variación en el índice de refracción de la muestra. Las lecturas de este refractómetro también se pueden usar para hacer un registro permanente de la concentración, o para establecer un sistema de regulación para devolver la concentración a su nivel correcto. Ilustrado arriba.

Polarímetro Hilger M 500 Automático

El polarímetro M 500 se emplea para análisis rutinarios de azúcar, productos químicos, aceites, bebidas gaseosas, o en una palabra, para cualquier líquido ópticamente activo. Se usa para fines de aviso continuo y comprobación a intervalos de tiempo, o para tomar muestras de templas. Las lecturas, que pueden ser en grados de sacarosa o grados de arco, son dadas en cifras, y pueden ser indicadas, registradas o impresas. El instrumento da lecturas hasta 0.05° S, aunque su exactitud funcional es todavía más precisa, y sus límites abarcan cualquier intervalo de 14° en la escala de sacarosa. Ilustrado en la página 14.

Solicite datos completos.

HILGER & WATTS

HILGER & WATTS LTD • 98 ST PANCRAS WAY • LONDRES, NW1 • INGLATERRA • GULliver 5636

HILGER & WATTS LTD, DORTMUNDE HURDE, ALEMANIA HILGER & WATTS INC., CHICAGO 5, E.U.A.

¡PRODUCTORES DE CAÑA!

Mejoren su posición frente a la competencia utilizando los HERBICIDAS DIAMOND

El alza en el costo de producción y la competencia, cada vez más aguda, constituyen dos factores que militan contra las utilidades del productor de caña de azúcar.

Los herbicidas Diamond, por ejemplo, pueden afectar de modo decisivo el rendimiento de sus cosechas y las correspondientes ganancias. Estos herbicidas químicos realizan un trabajo mucho más eficiente que los procedimientos antiguos corrientes que extermina la maleza, — ¡y a la mitad del costo! Es más, al destruir las hierbas que minan el suelo, privando a los cultivos de valiosos elementos nutritivos y del indispensable acervo de humedad — que además dan albergue a multitud de plagas de insectos destructores — y aumentan el costo de la labranza — obtendrá Ud. cultivos *más sanos* y *más robustos*.

Permítanos comunicar su nombre a nuestro distribuidor en esa plaza. El puede suministrarle la información necesaria acerca de los productos agrícolas Diamond — como si fuesen socios comanditarios, que trabajan provechosamente para Ud. Al mismo tiempo podremos enviarle el Boletín PS-001, absolutamente gratis. Este boletín, que trata del mejor modo de utilizar los herbicidas, contiene también cuadros de recomendaciones y muchos otros datos de suma importancia y utilidad para Ud.

Diamond Alkali Inter-American Corporation

ROOM 1614 — 99 PARK AVENUE, NUEVA YORK 16, N. Y., E. U. DE A.

Dirección cablegráfica: DIAMALKALI

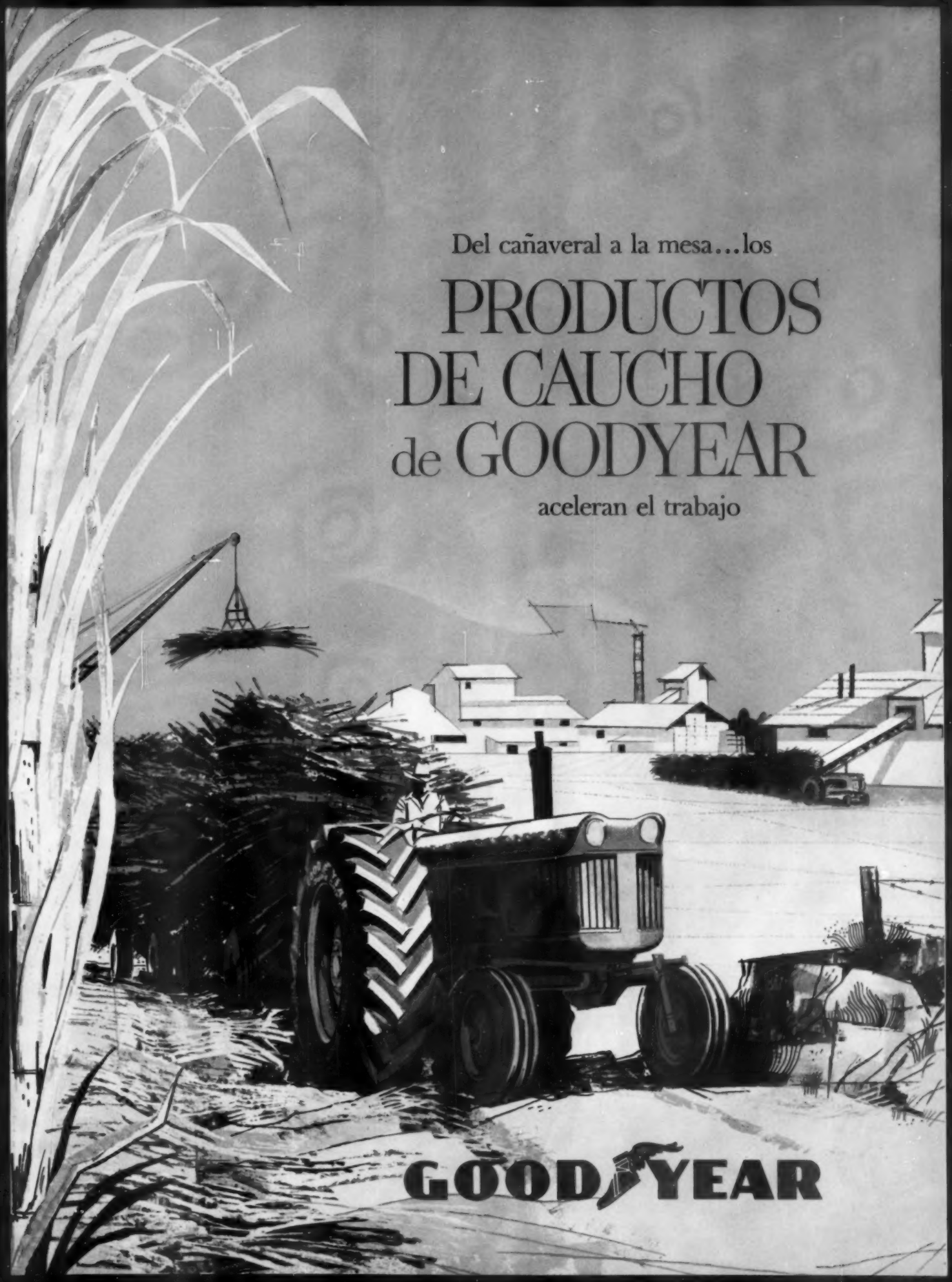
NORIT SUPRA

para azúcar refinado

N-431

NORIT

UNITED NORIT SALES CORPORATION LTD - AMSTERDAM - HOLLAND


Del cañaveral a la mesa...los
PRODUCTOS
DE CAUCHO
de GOODYEAR
aceleran el trabajo
GOODYEAR

Todo su trabajo se acelera tremendamente cuando el trabajo manual se reemplaza por Correas Transportadoras de Goodyear. Aceleran el descargue de la caña, el transporte de la misma a los molinos —el cargue del azúcar refinada para su exportación.

Porque para las Correas Transportadoras el transporte de la caña de azúcar misma, más que el azúcar ya ensacada, es el camino hacia la mecanización eficiente de algunos de los ingenios, molinos y refinerías más importantes y productivos a través de la industria azucarera.

Muchos muelles de embarque, por ejemplo, utilizan—casi completamente y a velocidades fantásticas—las Correas Transportadoras de Goodyear para el cargue del azúcar.

En uno de tales muelles se carga azúcar a granel a razón de ¡650 tons. por hora! Un vapor de 10.000 tons. se carga ahora en menos de 2 días . . . trabajo éste que, cuando era manual, demoraba tres semanas.

Para enjaezar todos los caballos de fuerza de los tractores modernos—y ponerlos a trabajar para acelerar la tarea—usted necesita llantas como las SPECIAL SURE-GRIP, de "profunda dimensión".

Estas llantas sobresalientes utilizan sus barras más profundas y más rectas para proveer tracción donde otras llantas fallan. Su acción agarradora, a modo de cuña, le permite realizar *más* trabajo en *menos* tiempo—con *menos* gasto de combustible.

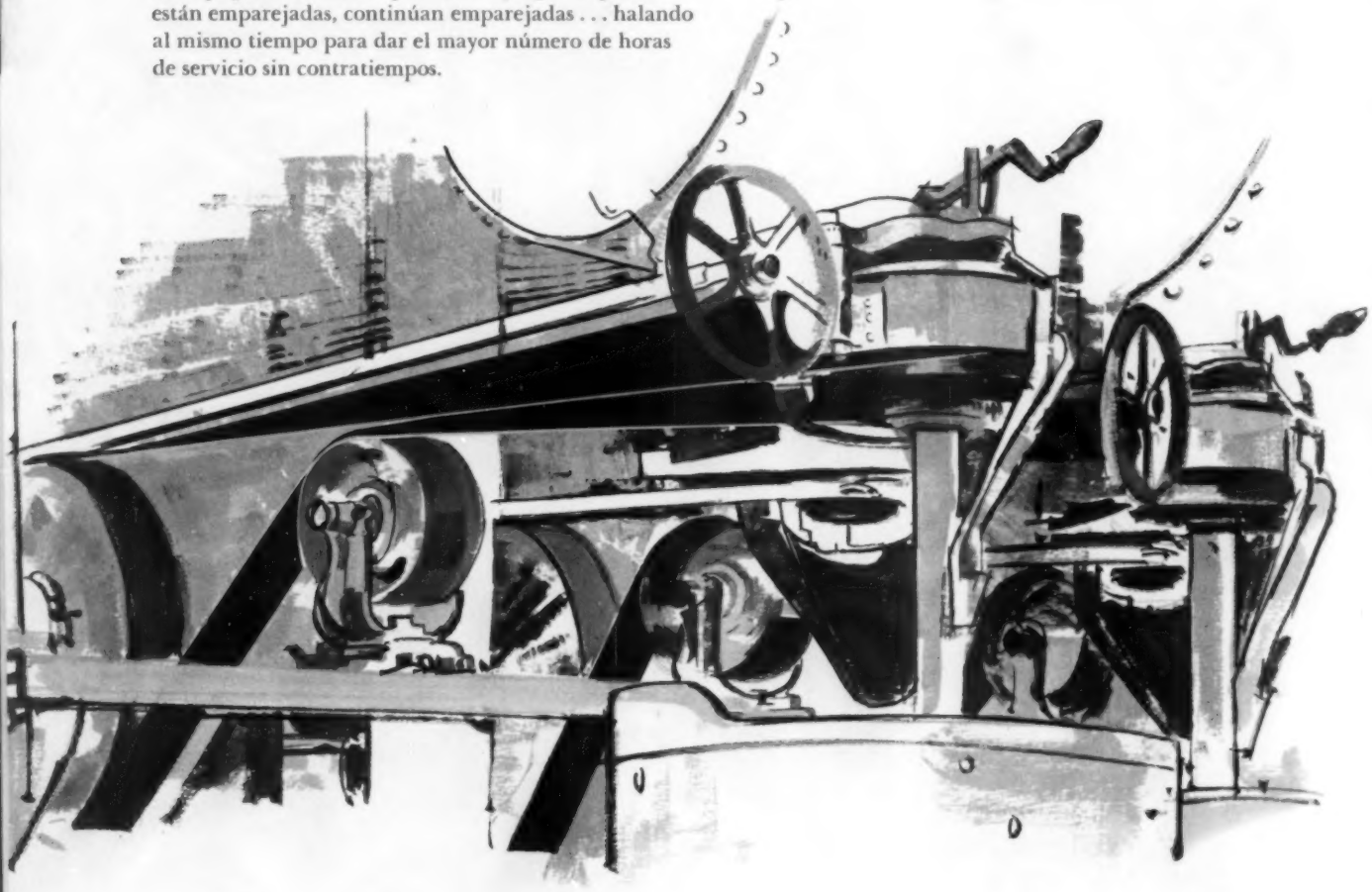
¡Y las llantas SPECIAL SURE-GRIP son increíblemente fuertes! Esto se debe a que son construidas con la Cuerda 3T exclusiva de Goodyear, la cual es procesada bajo un control preciso de Tensión, Temperatura y Tiempo. Es esto su mejor protección contra agrietamientos, magulladuras y deslices del aro.

Sume usted todas estas ventajas y le será fácil apreciar el ahorro que—tanto en tiempo como en dinero—unas llantas como éstas pueden brindar en cualquier plantación.

Zafra tras zafra, en las centrífugas de los molinos más importantes, las Correas de Transmisión COMPASS de Goodyear rinden un servicio mejor y duran más que las correas ordinarias.

Las correas que se ven aquí, por ejemplo, duraron de 2 a 3 cosechas sin la menor falla . . . reduciendo los costos a casi una tercera parte.

Las Correas en "V" de Goodyear rinden igualmente un servicio excelente en las cortadoras y otras unidades del equipo. Las correas que "hacen juego" o que están emparejadas, continúan emparejadas . . . halando al mismo tiempo para dar el mayor número de horas de servicio sin contratiempos.



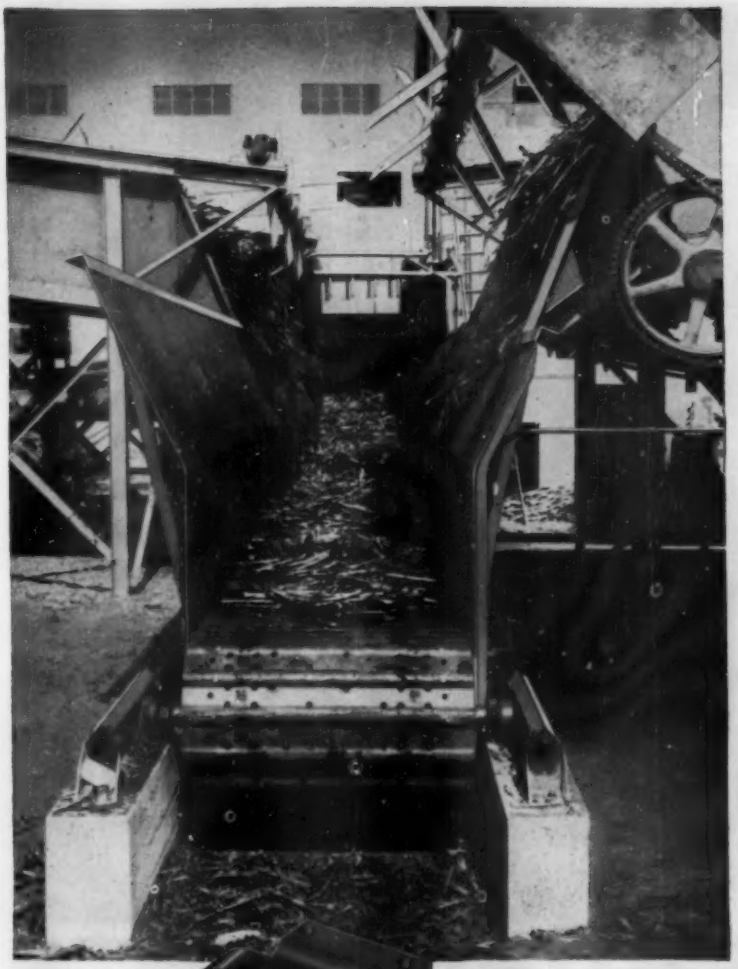
¡Recuerde! cada uno de los productos industriales de caucho descritos en estas páginas son construidos con la maestría propia de Goodyear, sinónimo de CALIDAD. No solamente son mejores sino que duran más, con menos reparaciones y al más bajo costo total.

Para una información más completa sobre cualquiera de estos productos, que representan ahorros, ganancias y mecanización en la industria azucarera, comuníquese con la oficina de Goodyear más cercana o escriba a: Goodyear International Corporation, Akron 16, Ohio, U.S.A.

Los Productos Goodyear se fabrican en: Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, Escocia, Estados Unidos de América, Filipinas, India, Indonesia, Inglaterra, Irlanda, Japón, Luxemburgo, Méjico, Nueva Zelandia, Perú, Suecia, Unión Sudafricana, Venezuela—y se venden por medio de Representantes, Sucursales y Distribuidores en todo el mundo.

GOODYEAR

Sure-Grip, Compass—T. M.'s The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio, U. S. A.



Cadena para Transportador de Caña para Molinos de alta Capacidad

Cadena para Transportador Intermedio

Cadena para Transportador de Bagazo

Reduzca sus costos de conservación con cadenas Jeffrey para ingenios

Usted mantendrá al mínimo sus costos de reposición presentes y futuros estipulando las cadenas Jeffrey para el manejo de materiales.

He aquí porqué:

- Están diseñadas expresamente para servicio en ingenios: conductores de caña para molinos de alta capacidad, conductores intermedios y conductores de bagazo. Cada tipo disponible un una serie completa de tamaños.
- Las cadenas Jeffrey son construídas para largo servicio, comenzando con la selección del metal correcto de calidad regulada y verificada durante el proceso fabril.
- Las cadenas Jeffrey están respaldadas por la experiencia y reputación de uno de los más grandes fabricantes de cadenas en el mundo.

Cuando usted necesite cadenas, estipule la marca Jeffrey para servicio duradero y seguro. The Jeffrey Manufacturing Company, 916 North Fourth Street, Columbus 16, Ohio, E.U.A.

DIVISION DE EXPORTACION

JEFFREY

Equipo de Conducción • de Elaboración • Para Minas • Maquinaria Para Transmisión de Fuerza • Fabricación por Contrato

CENTRIFUGAS

La operación continua en azúcar de todas clases—azúcar terminado, azúcar crudo, afinación o azúcar blanco—se eleva a un nuevo alto nivel de eficiencia fabril con esto último tipo de Pott, Cassels & Williamson, una de las mejores centrífugas en todos sentidos hoy disponible.

Esta centrífuga incluye un sistema de regulación completo y a prueba de fallas con sus debidos entrecierres. Está diseñada para funcionar continuamente sin la intervención de un operador, y ha sido cabalmente probada con muy buenos resultados.

Tenemos ahora disponible un catálogo; sírvase pedir un ejemplar.

POTT, CASSELS & WILLIAMSON LTD.

UNA FILIAL DE LA EMPRESA MIRRLEES WATSON

Motherwell, Lanarkshire, Escocia

Cables: Pott, Motherwell

La diesel-eléctrica General Electric Modelo U6B es una inversión en eficiencia y seguridad

He aquí la locomotora ideal de bajo costo para usos generales que requieren un peso liviano por eje y economía de operación. Es la U6B—admirable modelo de la mundialmente famosa línea universal de locomotoras diesel-eléctricas G-E.

Con una potencia normal de 700 hp, la U6B puede utilizarse para todo servicio en cualquier parte del mundo: para acarrear los productos agrícolas del interior de los países suramericanos, para el movimiento de mercancías en los puertos de Africa, o como empujavagones en las acerías del Lejano Oriente. Sumamente versátil, la U6B sirve para el transporte de carga, de pasajeros o para maniobras—en vías de 914 a 1676 mm de ancho.

Aunque el costo inicial de una U6B es pequeño, los beneficios son extraordinariamente grandes. Transporta más mercancía más rápidamente... hace más trabajo en menos tiempo... de hecho, contribuye grandemente al aumento de la producción y del rendimiento, con menos costos de operación para usted. Y usted puede confiar en su fiel desempeño bajo cualquier condición climática o del terreno. El consumo de combustible es normalmente 15% menor que el de otras locomotoras diesel de igual potencia pero de diferente propulsión.

El representante de la International General Electric Company más cercano a su localidad gustosamente le demostrará cómo la U6B—y otras locomotoras diesel-eléctricas G-E—pueden mejorar la eficiencia de sus operaciones ferroviarias. Solicite el boletín GEA-6868. (120-S12)

Nuestros productos son índice de progreso

GENERAL ELECTRIC

DEPARTAMENTO DE LOCOMOTORAS Y EQUIPO PARA VAGONES
ERIE, PENNSYLVANIA, U.S.A.

Representada en todas partes del mundo por la International General Electric Company
Oficinas Principales: 150 E. 42nd St., New York 17, N. Y., U.S.A.

19ma. Reunión Anual de los Sugar Industry Technicians

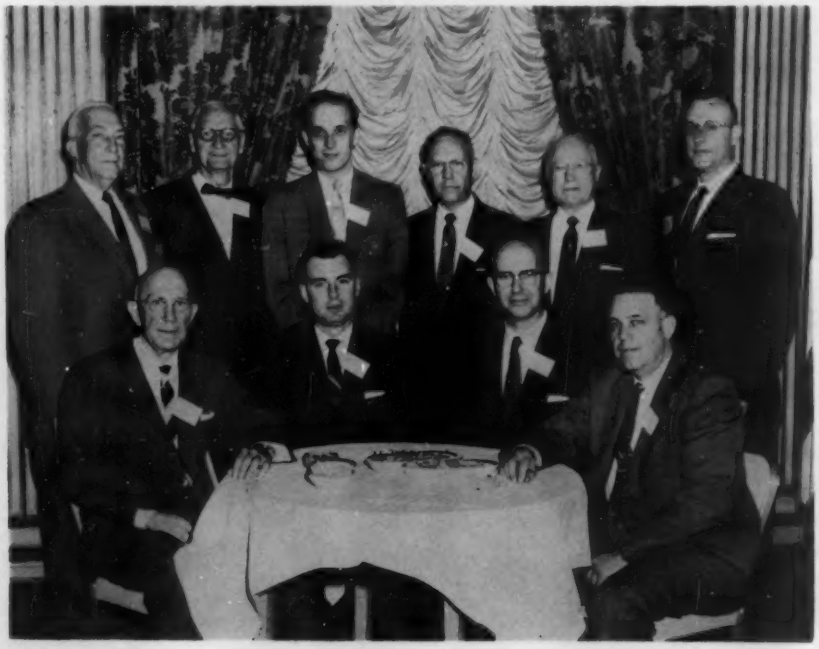
La 19ma. Reunión Anual de los Sugar Industry Technicians se celebró el 8, 9 y 10 de mayo en el hotel Sheraton-Atlantic, en la ciudad de Nueva York. Con una asistencia de 216 personas, incluyendo a miembros oriundos del Canadá, Inglaterra, Puerto Rico y las Islas Filipinas, esta reunión fue la más lucida que se ha celebrado en la historia del SIT.

Aparte de la presentación de doce trabajos técnicos, el evento principal de la reunión fue una discusión de mesa redonda sobre el secado, enfriamiento y acondicionamiento del azúcar granulado para su almacenamiento y embarque a granel. E. Dwight Gillette, de Refined Syrups and Sugars, Inc., fue el moderador de la discusión de mesa redonda, mientras que los oradores incluyeron a Henry G. Gerstner, de Colonial Sugars; John P. Manley, de la National Sugar Refining Co.; R. S. Patterson, de la California and Hawaiian Sugar Refining Corp.; y W. L. Reed, de la Revere Sugar Refinery Co.

En la reunión de la Directiva que se celebró el 8 de mayo, se eligieron nuevos funcionarios y un nuevo comité ejecutivo para el año 1960-61. Los nuevos funcionarios incluyen a G. E. Waring, presidente; A. D. Hinrichs, primer vicepresidentes; A. V. Moeller, secretario-tesorero; y E. W. Harris, secretario ejecutivo. Son nuevos miembros del Comité Ejecutivo las siguientes personas: A. G. Sieland, presidente; F. W. Schwer, W. H. Hemis, D. W. Marcey, N. J. Reiche y E. J. Culp, presidente anterior.

Las 168 personas, entre miembros y sus esposas, que asistieron al Banquete Anual el lunes, 9 de mayo, escucharon un discurso del Dr. George P. Meade, titulado "Seis Décadas de Refinación de Azúcar". El Dr. Meade, quien recibió en 1958 el Premio de Honor de la División de Carbohidratos de la American Chemical Society (Asociación Norteamericana de Químicos), trabaja actualmente en la preparación de una Novena Edición del Spencer-Meade Cane Sugar Handbook.

Sentados, de izquierda a derecha: P. P. Woehrle, C. E. Waring, E. J. Culp, A. G. Sieland. De pie, de izquierda a derecha: E. W. Harris, George P. Meade, A. D. Hinrichs, W. A. Bemis, H. Jacobs, N. J. Reiche.



Molinos en un Tandem

(Viene de la página 56)

grado, el modo más rápido en nuestro caso es el de "probarla," introduciendo distintos valores para $(s + 1)$. En este caso resulta, que $s + 1 = 0.43$ y $s = 0.43$.

Ahora podemos resolver los otros cálculos, en la siguiente forma:

Ecuación 14;

$$K_2 - c = \frac{19.28 - 8.42}{1.43} = 7.59$$

Ecuación 15;

$$K_3 - d = \frac{7.59 + 8.42 - 4.92}{1.43} = 7.76$$

Ecuación 16;

$$K_4 - e = \frac{7.76 + 4.92 - 2.43}{1.43} = 7.17$$

Ecuación 10;

$$W_1 = \frac{(1.01)(6.70) + (13.53)(1.64 - 1.01)}{19.28 - 13.53} = 2.66$$

Ecuación 11;

$$W_2 = \frac{(1.01)(6.70) + (8.42)(1.64 - 1.01)}{7.59} = 1.59$$

Ecuación 12;

$$W_3 = \frac{(1.01)(6.70) + (4.92)(1.64 - 1.01)}{7.76} = 1.27$$

Ecuación 13;

$$W_4 = \frac{(1.01)(6.70) + (2.43)(1.64 - 1.01)}{7.17} = 1.16$$

Establecemos que $W_1 = 2.66$, $W_2 = 1.59$, $W_3 = 1.27$, $W_4 = 1.16$, $s = 0.43$.

Un error puede ser introducido por $K = a$ (el Brix del jugo residual en el primer bagazo = Brix del primer jugo) y si no aceptamos ese error es mejor resolver el problema en forma gráfica.

Los valores W en un tren de molinos de extracción alta, colocado en una curva, se aproximan a una hipérbola, mientras que, con una extracción menor, se aproximan a una línea recta. Para determinar los valores W y s necesitamos los siguientes análisis: (1) Los Brixes de los jugos (no los jugos antes y después del molino, sino todo el jugo mixto que sale de un molino); (2) análisis de Brixes, fibra y humedad del último bagazo. La toma de muestras y análisis de Brixes cada media hora, y el uso de los resultados diarios del bagazo producen valores aceptables.

(Viene de la página 84)

NO ESPERE QUE EL AGUA CAIGA DEL CIELO...

...asegure sus ganancias con un sistema de riego de tubos de Aluminio Reynolds!

¡No confíe en la lluvia! Lo que sus siembras necesitan para florecer y rendir abundantes cosechas es agua en cantidades precisas y suministradas a intervalos determinados. Para ésto, confíe más bien en un sistema portátil de riego por aspersión.

Los sistemas de riego por aspersión hechos con tubos de Aluminio Reynolds reembolsan su costo inicial—frecuentemente en el término de un año—al brindar mayor rendimiento y al mejorar la calidad del producto. Y no sólo las zonas áridas se benefician con la aplicación regular del riego por aspersión. Este sistema puede brindar a usted mejores y más abundantes cosechas . . . y la seguridad de buenas utilidades—indiferente de la zona y de la clase de sembrío.

Con los tubos de Aluminio Reynolds usted puede confiar en que su sistema regará con mayor precisión y eficiencia. Para obtener una tubería adecuada y un sistema correctamente diseñado consulte al distribuidor local o escriba a la Reynolds Metals Co., International Sales, P.O. Box 2346-XIY, Richmond 18, Virginia, EE. UU.

EN PANAMA
REYNOLDS FOREIGN SALES, INC.
Apartado 5065, Est. J. A.
Panamá

EN COLOMBIA
ALUMINIO DE COLOMBIA REYNOLDS SANTO DOMINGO, S.A.
Apartado Aereo 762
Barranquilla

EN ECUADOR
A. DILLON & CIA.
9 de Octubre No. 818
Guayaquil

EN PERU
SOMERIN
Casilla 651
Lima

EN CUBA
REYNOLDS FOREIGN SALES, INC.
Calle Fábrica, Esquina Aspuru,
Habana

EN GUATEMALA
FELIX MONTES & CIA., LTDA.
8a Calle 3-27
Guatemala

EN VENEZUELA
REYNOLDS FOREIGN SALES, INC.
Calle Las Mercedes No. 37
Chacao, Caracas

EN PUERTO RICO
REYNOLDS FOREIGN SALES, INC.
P.O. Box 111.51, Fernández Juncos Sta.
Santurce

Para recibir, gratis, ejemplares de la revista *Noticiero de Riegos Reynolds* escriba a: Reynolds Metals Co., P. O. Box 2346-XIY, Richmond 18, Va., EE. UU.

ALUMINIO REYNOLDS

Extractos de Publicaciones Azucareras

Publicados bajos los Auspicios de la
Sociedad Internacional de Tecnólogos Azucareros de Caña
por Arreglo Especial con
SUGAR y AZUCAR—Dr. O. W. Willcox, Redactor Técnico

Agronomía

Cómo Mejorar la Germinación de Cañas Tratadas con Agua Caliente

J. H. BUZZACOTT, *Cane Growers' Quarterly Bulletin*, Vol. 22, No. 3, págs. 93-94 (1958)

La germinación de ciertas variedades de caña tratadas con agua caliente contra la enfermedad del raquitismo del retoño deja mucho que desear, especialmente en tierras donde la humedad en el suelo no es suficiente para hacer germinar las plantas.

Los principales factores requeridos para obtener mejor germinación de tales variedades son un buen semillero y la aplicación de agua de riego. Muchos campos de caña no cuentan con agua de riego, pues es evidente que la mayoría de agricultores no se dan cuenta de que las plantas necesitan agua, aunque sea en pequeña cantidad. La experiencia ha demostrado que 44 galones de agua por cada 660 pies de camellón aplicada a las plantas en el surco son suficientes. Esta operación es relativamente sencilla, y los resultados justifican el trabajo adicional que ello implica. Tal operación es todavía más sencilla cuando se dispone de una sembradora mecánica. Esta sembradora puede llevar un tanque lleno de agua, la que es aplicada al suelo por el mismo canalón por donde caen los trozos de semilla tratados por agua caliente. Esta práctica también ha dado resultados bastante buenos.

Los tratamientos de la caña de planta con agua caliente resultan tanto necesarios como costosos. Por otra parte, y no obstante el trabajo que se requiere, ningún medio de mejorar la germinación debe pasar inadvertido, ya que el fracaso en establecer una buena población de caña puede obligar al productor a comprar material de siembra sano para el año siguiente.

■

Recolección Selectiva

D. RAMANRIJAM, *Indian Sugar*, Vol. 8, No. 1 (1955)

Es generalmente aceptado que los pagos por cañas entregadas a la fábrica deben hacerse a base de su contenido sacaroso, por ser esta la mejor forma de proteger los intereses del cosechero y del fabricante equitativamente. Tal sistema, no obstante, presenta grandes dificultades en muchos países donde las fábricas reciben cañas de gran número de agricultores de pequeñas parcelas de caña, a menudo menos de 0.20 de hectárea en extensión. La toma y análisis en la fábrica de muestras de caña de cada una de estas pequeñas parcelas resulta física y económicamente imposible.

Para obviar esta dificultad se han propuesto otros dos sistemas, uno de los cuales se basa en la "prueba de madurez". Antes de iniciar la campaña de recolección se envían a los campos cuadrillas de tomadores de muestras provistos de refractómetros de mano para analizar el Brix de la caña en pie en cada finca. A base de estos datos, se formula un programa según el cual las cañas que acusan el más alto grado de Brix se cosechan primero; las cañas con brixes menores se cosechan sucesivamente de acuerdo con su grado de Brix. Este sistema, aunque un poco costoso, se puede emplear con éxito solamente si los tomadores de muestras están bien entrenados y ejercen el cuidado necesario para asegurar que las muestras sean verdaderamente representativas.

Gran parte de las dificultades que la "prueba de madurez" implica se elimina con el sistema de "recolección selectiva" recientemente establecido en una fábrica en la India con gran número de abastecedores de caña pequeños. Aquí, se aprovecha la ventaja del hecho que las distintas variedades de caña madurecen en diferentes épocas—temprano, a principios de medio de temporada, a fines de medio de temporada y a fines de la temporada de recolección. La fábrica mantiene un registro exacto de las variedades de caña cultivadas por cada uno de sus cosecheros y de la extensión de cada una de sus fincas, lo que le permite formular un programa para ordenar la entrega únicamente de aquellas variedades de caña con el más alto contenido de sacarosa en el momento del corte. El personal en el departamento de básculas está entrenado para poder identificar cada variedad de caña recibida en la fábrica, y rechaza las carretas cargadas de cañas cuya entrega no fue ordenada para el período de que se trate.

Los resultados de la cosecha de 1957-58 demuestran que los promedios semanales de azúcar por ciento caña oscilaron entre 12.25 y 13.77, con un promedio general de 12.86%. Bajo el punto de vista de la fábrica, esto representa una importante mejora sobre el sistema según el cual se aceptan entregas de cañas sin distinctión alguna.

■

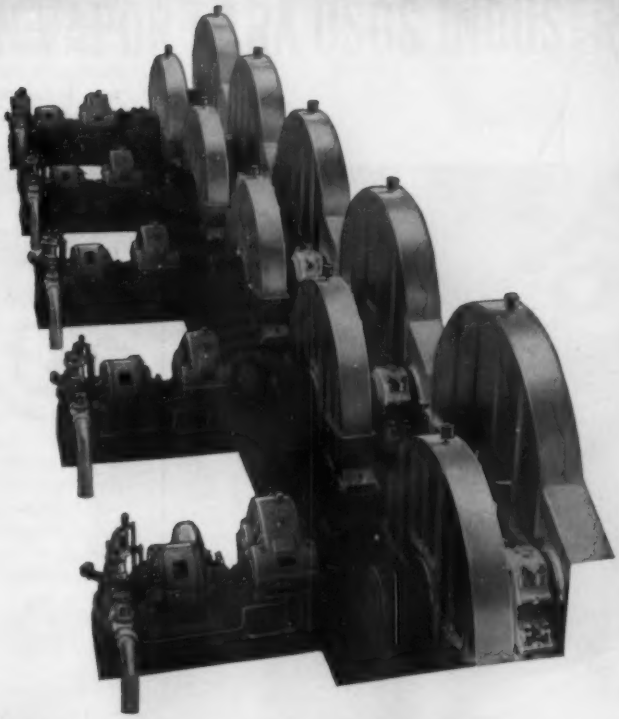
Represión de la Enfermedad del Raquitismo del Retoño de Caña

R. J. STEIB, I. L. FORBES y J. P. CHILTON, *Sugar Journal*, Vol. 21, No. 1, págs. 22-23 y 26-27 (1958)

Un resumen de tres años (1955-57) de trabajo experimental realizado en Louisiana con miras a la represión de la enfermedad del raquitismo de la caña mediante el tratamiento de los trozos de semilla con aire caliente, indica que las distintas variedades de caña requieren tratamiento a diferentes temperaturas y que reaccionan diferentemente al tratamiento. Los trozos de semilla son tratados con aire caliente por espacio de ocho horas.

Se observó que la variedad C.P. 36-105 no podía ser calentada a más de 58° C durante ocho horas sin perjudicar su poder germinativo, mientras que la variedad C.P. 44-101 fue necesario calentarla a 59° C durante el mismo período de tiempo, para lograr una inmunidad comparable a dicha enfermedad. Una reacción similar, aunque en menor grado, se observó en las variedades C.P. 47-193 y C.P. 48-103; bajo las condiciones citadas, el aumento promedio en rendimiento de azúcar resultante del tratamiento en tres cosechas (una de caña de planta y dos de retoño) fue de 32% para la C.P. 44-101. De las cinco variedades principales probadas en este experimento, la N:Co.

PROYECTO DE BAJO COSTO PARA ACCIONAMIENTO DE ALTA VELOCIDAD PARA SUS MOLINOS



Modernice su planta con engranaje FULTON y propulsión por turbina

Para aumentar eficiencia y capacidad de molienda—estudien un plan económico de modernización de la FULTON:

SISTEMAS FULTON DE PROPULSION POR TURBINA—para alcanzar velocidades más altas; bajo costo de mantenimiento; mayor capacidad; funcionamiento continuo, sin dificultades.

ENGRANAJE FULTON—para la tremenda resistencia que exige la molienda a altas velocidades . . . funcionamiento más suave, menor desgaste. Cada equipo se construye de acuerdo con sus requerimientos.

Hay muchos disponibles:—
Convierte una unidad a la vez—o su tándem entero a un tiempo.

MOLINOS COMPLETOS · DESMENUZADORAS · PIEZAS DE REPUESTO

FULTON
IRON WORKS COMPANY • ST. LOUIS, MO.

¡Usted puede contar con que el equipo

SERA ENTREGADO A TIEMPO!

Evaporadores
Tachos al vacío
Condensadores
Cristalizadores
Receptáculos de Presión

Desde 1900 la industria azucarera ha acudido a St. Mary Iron Works para obtener equipos dignos de confianza—y de entrega segura. Podemos suministrar a *tiempo* lo mismo una sola pieza que una planta completa. St. Mary conoce bien la industria azucarera; ha diseñado y fabricado plantas eficientes en todas partes del mundo. Aprovechase de su experiencia. Coloque su pedido y planee su producción . . . en la plena confianza de que St. Mary entregará el equipo el mismo día que promete o antes.

Diseñadores
Ingenieros
Fabricantes
Constructores

durante medio siglo

ST. MARY IRON WORKS
FRANKLIN, LOUISIANA · U. S. A.
1900 1910 1920 1930 1940 1950

en todo el mundo

310 parece ser la más resistente a la enfermedad en terminos de azúcar por tonelada de caña.

En el experimento también se incluyeron algunas variedades más antiguas que habian sido descartadas y substituídas con otras más productivas. Estas viejas variedades reaccionaron relativamente bien al tratamiento, lo que hace suponer que la existencia de esta enfermedad, previamente desconocida, fue una de las principales razones de su decadencia.

■

Evaluación de Variedades de Caña

CARL W. STEWART, *Bulletin No. 63,* Louisiana Experiment Station (1958)

Se trata de un estudio tendiente a determinar las cualidades de molienda y características de cuatro variedades diferentes de caña de planta y de retoño. La idea tras este estudio parte de que en la selección de nuevas variedades de caña para fines comerciales, el juicio final se debe basar en todos los factores pertinentes más bien que en las pruebas de campo y análisis químicos solamente. Cuando un nuevo tipo de caña se analiza en el campo por primera vez, puede superar todos los demás tipos en rendimiento de caña y azúcar por hectárea y no ser, a la vez, la variedad más lucrativa; puede ser más dura para moler y requerir más trabajo y energía en el proceso de molienda que otras variedades que se pueden moler más rápidamente y que producen jugos más fáciles de depurar y cocinar, de modo que al fin de cuentas, dicho tipo resulta menos lucrativo.

Este trabajo, patrocinado por el Departamento de Agricultura de EE.UU. y el A. & M. College de Louisiana, muestra cómo se evalúan las variedades de caña mediante ensayos de molienda y otras consideraciones. En el tren de molienda experimental se evalúan cada una de ocho caractéristicas y luego se comparan con las características análogas de una variedad corriente. Cada estas de una características se clasifica a base de por ciento, tomando el valor de la variedad corriente (testigo) como 100%. Estas clasificaciones se suman y luego se calcula el promedio, de modo que la variedad que acusa el más alto promedio se juzga ser la mejor.

En este ensayo, que incluyó cosechas de caña de planta y de retoño, la variedad corriente fue la C.P. 44-101, con la que fueron comparadas tres variedades de caña recientemente aprobadas. Como se verá más adelante, cada una de las tres nuevas variedades recibió una clasificación general más alta que la vieja variedad; la variedad C.P. 48-103 fue la mejor, cuya cosecha de retoño recibió una clasificación general de 113.43, y se mantuvo en esta clasificación durante el ensayo de cuatro cosechas.

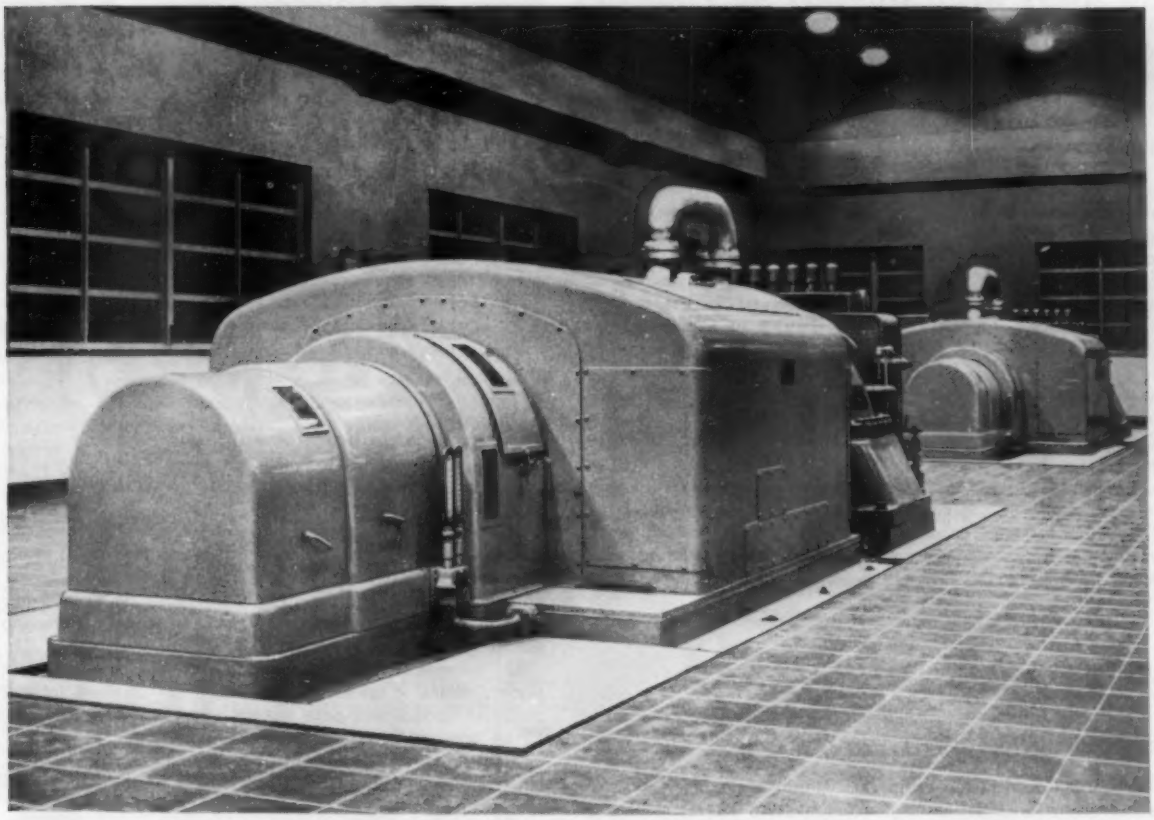
Ensayos de Molienda de Caña

Clasificación de Características	Variedades CP 44-101	CP 48-103	NCO-310	CP 47-193
Sacarosa % Caña	10.67	13.92	10.47	11.57
% Norma	100.00	130.46	98.13	108.15
Sacarosa % J.N.	12.03	16.00	11.92	13.33
% Norma	100.00	133.00	99.09	110.81
Pureza de J.N.	75.14	83.49	75.94	78.95
% Norma	100.00	111.11	101.06	105.07
Extrac. Sacarosa				
% Sac. en Caña	91.14	89.50	89.49	89.82
% Norma	100.00	98.20	98.19	98.55
T.A. Azúcar de 96°				
Lbs/T Caña	158.29	215.32	153.73	171.44
% Norma	100.00	136.02	97.12	108.31
Coef. Molienda T/H	19.77	17.46	19.02	17.07
% Norma	100.00	88.32	96.21	86.34
Fibra % Caña	12.91	11.94	11.67	14.17
% Norma	100.00	108.12	110.63	91.11
Fuerza KVH/T Caña	5.17	5.06	5.18	5.45

Los Generadores de Turbina Worthington Suministran

POTENCIA CON O SIN VAPOR PARA USOS INDUSTRIALES

... a cualquier presión deseada



Dos generadores de turbina Worthington de 3.000 KW suministran toda la energía requerida para la operación de una planta de absorción en la América Latina y para el consumo local de la comunidad.

Los generadores de turbina Worthington son diseñados para máxima utilidad y economía de operación. Los componentes de cada unidad son esmeradamente construídos para rendir máximo provecho.

En la línea completa de generadores de turbina Worthington, cada unidad ha sido diseñada para satisfacer condiciones específicas de trabajo, disposición de equipo y consumo de energía. Hay generadores de 200 a 1500 KW y más, con unidades accionadas por engranaje, y de 1500 a 15000 KW y más, con unidades de acople directo—en seis diseños básicos, a escoger.

Condensación—Tipo de diseño utilizable cuando la energía ha de generarse de una cantidad de vapor mínima, tomada directamente de las calderas o del vapor de evacuación procedente del equipo ya en uso.

Extracción de Condensación—Tipo aplicable cuando el vapor requerido para los procesos ha de producirse a una o dos presiones más bajas que la presión inicial.

Presiones Mixtas de Condensación—Este tipo utiliza un vapor de evacuación o de baja presión para generar energía, dando preferencia automática al vapor de baja presión, mientras esté disponible, complementándolo con la cantidad de vapor de alta presión que sea necesaria.

Sin Condensación—Tipo utilizado cuando ya hay vapor de alta presión disponible, y cuando los procesos o la calefacción pueden utilizar el vapor de evacuación de baja presión.

De Extracción Sin Condensación—Este tipo de generador de turbina es el indicado cuando los procesos requieren un vapor utilizable a dos o tres presiones. Puede añadirse un control de presión para la producción de energía únicamente, o de vapor y energía, según sea necesario.

De Extracción por Presiones Mixtas—Este tipo genera energía al mismo tiempo que mantiene constante la baja presión de la tubería, extrayendo o admitiendo vapor a medida que cambian las condiciones de la operación.

Los generadores de turbina Worthington son exponentes de lo mejor en ingeniería, productos de especialistas en el suministro de energía para usos municipales e industriales. Escriba a — Worthington Corporation, Depto. 108-33S. Harrison. N. J.. U.S.A.

WORTHINGTON

% Norma	100.00	102.17	99.81	94.86
Totales	800.00	907.41	800.24	803.20
Prom. Clas. Gerl.	100.00	113.43	100.03	100.40

Gran parte de la ventaja de la CP 48-103 yace en su alto rendimiento de caña, más rápida molienda, pureza del jugo, y menor consumo de fuerza.

■

Tecnología

Dispersión de Luz por Licores de Azúcar Comercial

C. J. RIEGER Y ASOCIADOS, ante la *American Chemical Society*, Chicago (Sept. 1958)

Aunque la dispersión de luz por soluciones de sacarosa perfectamente purificada ha sido extensamente estudiada, se han anunciado muy pocos datos sobre la dispersión de luz por licores de azúcar comercial.

En el curso de un estudio sistemático de tales dispersiones se demostró que los licores de azúcar comercial dispersan la luz hacia adelante. La dispersión en ángulos menos de 30° se encontró ser hasta cien veces la dispersión en ángulo recto. Por lo tanto, las mediciones de dispersión en ángulo recto son de escaso valor en la evaluación de la cantidad total de luz dispersada. Para poder caracterizar la dispersión más completamente se necesitan mediciones de dispersión angular.

Este informe trata de los distintos factores que afectan la medición de la dispersión de luz por licores de azúcar comercial, tal como el ángulo de observación, índice de refracción, concentración, largo de onda, y otras variantes. La dispersión de licores comerciales se compara con la de sacarosa perfectamente purificada y con la atribuída a las moléculas sacarosas.

■

Difusión a Baja Temperatura

H. E. WATERMAN y P. W. VON DER POEL, *Sugar y Azúcar, Vol. 53, No. 5, págs. 29-31 (1958)*

En el proceso de difusión ordinario seguido en la fazricación de azúcar de remolacha es necesario calentar la remolacha rebanada (cosetas) a 70° C de temperatura a fin de matar las células que contienen el azúcar para que éste pueda salir a través de las paredes de las células muertas.

Los estudios llevados a cabo en la Universidad Tecnológica de Delft, Holanda, condujeron al descubrimiento que las células de remolacha se pueden matar a 40° C de temperatura, tratando las cosetas a esta temperatura con una solución de dióxido de azufre en agua (0.25-0.3% sobre remolacha). En comparación con el proceso "en caliente", este proceso "en frío" presenta varias importantes ventajas. El jugo crudo obtenido por el proceso "en frío" contiene menos substancia proteínica, lo que significa que el jugo es más puro, mientras que el rendimiento y valor alimenticio de la pulpa residual se aumentan alrededor del 7%. El aumento de la pureza del jugo también significa que la cantidad de cal necesaria para defecar el jugo se reduce a 0.5% sobre remolacha.

No obstante, el uso de dióxido de azufre solamente para este fin presenta ciertas desventajas. Para obtener buena extracción, las rebanadas de remolacha tienen que ser muy finas; por otra parte, la assión del dióxido de azufre aumenta el contenido de ceniza en el jugo y, debido a esta acidez, los difusores tendrían que ser construídos de matcriales resistentes a la corrosión.

En estudios subsiguientes se encontró cómo estas desventajas podrían ser obviadas. También se encontró que las células de remolacha mueren cuando las cosetas son tratadas con cloroformo. Los mejores resultados se obtuvieron empleando una combinación de dióxido de azufre y cloroformo de la forma siguiente: Las cosetas se rebanan de la finura adecuada (Silin número 22m/100g), se calientan a 40° C por inmersión en jugo crudo precalentado, y se agrega 0.05% (sobre remolacha) de dióxido de azufre disuelto en agua. Entonces, las cosetas son cambiadas a otro recipiente, donde son tratadas con clorofomo (180 ml/kg de remolacha). Todo el proceso de matar las células se realiza en 14 minutos. El exceso de cloroformo se hace circular al ciclo siguiente; parte del cloroformo se pierde por fugas o derrames, pero el complemento o reposición de este agente no pasa de 0.05% sobre remolacha en trabajo continuo.

Los resultados típicos obtenidos en una planta experimental fueron como sigue: 50-75% menos contenido proteínico en el jugo; 5-10% menos nitrógeno en el jugo; 50% menos substancias pécticas en el jugo crudo de difusión; 7% más materia seca en la pulpa. Otro punto importante es que el volumen de la pulpa húmeda es 30% menor, lo que significa un ahorro en la capacidad del difusor. El período de difusión es de 60 a 65 minutos; calado: 100 litros por 90 kg de cosetas. La corrosión es insignificante, ya que el bagazo es aproximadamente el mismo que en el proceso "en caliente"; el contenido de ceniza no es más alto que en el proceso en caliente.

(El éxito aparente de este estudio con la remolacha sugiere que tal vez se pudiera evolucionar un proceso similar para la caña de azúcar.—El Editor.)

■

La Presencia de Fosfatos en Jugos de Caña

P. HONIG, *Décimo Congreso de la SITAC en Hawaii.*

Para determinar el contenido de fosfato, o la proporción de fosfato en la caña en el momento de la recolección, el ortofosfato en los jugos mixtos es una de las mejores indicaciones para obtener una idea del contenido comparativo de fosfato en cañas cultivadas bajo diversas condiciones de riego, abonamiento, madurez, y según la variedad.

Las diferencias entre el contenido de fosfato en las partes superior, central e inferior de los tallos de caña son hasta cierto punto insignificantes para determinar el promedio de fosfato. El no ortofosfato (fosfato orgánico) en jugo crudo y en jugo clarificado varían de acuerdo con la madurez de la caña. Se ha observado que la cantidad de fosfato en el jugo disminuye a medida que madura la caña.

Los procesos analíticos en uso actualmente para fines de regulación se describen brevemente en el informe. Se ha evolucionado un método satisfactorio de rápido análisis para determinar el contenido de ortofosfato. La determinación por rápido análisis del contenido de fosfato orgánico requiere más estudio antes de que pueda ser introducida como método práctico de regulación de la calidad del jugo, es decir el estado fisiológico de la caña recogida. Existe la impresión que un alto contenido de fosfato orgánico suele estar asociado con dificultades en el proceso de clarificación, o sea que un alto contenido de no ortofosfatos da por resultado jugo que los tecnólogos prácticos califican de "refractario."

■

Efecto de Ciertos Compuestos Orgánicos e Inorgánicos Sobre el Régimen de Cristalización de Sacarosa

TOSHIO MORITSUGU, ante la *American Chemical Society*, Chicago (Sept. 1958)

Con el fin de determinar el efecto de varias substancias orgánicas e inorgánicas presentes en jugos de caña normales sobre la cristalización de sacarosa, se utilizó un método basado

en el peso de un escaso número de cristales. Los ensayos se llevaron a cabo a 30° y a 40° C de temperatura.

Los resultados revelaron la gran influencia inhibidora de velocidad de cristalización del cloruro de potasio, cloruro de sodio, mezclas de cloruro de potasio con cloruro de magnesio, y mezclas de cloruro de sodio con cloruro de magnesio. Las pequeñas cantidades de ácido aspártico, ácido grutámico, ácido aconítico, y tirosina también inhiben la velocidad de cristalización hasta cierto punto. El cloruro de magnesio, sulfato de sodio, glucosa, y fructosa aumentan la velocidad de cristalización, pero en menor grado que el cloruro de calcio, sulfato de magnesio e hidrosulfito de sodio. La adición de cloruro de calcio o hidrosulfito de sodio acelera mucho la cristalización de sacarosa que contiene un poco de cloruro de potasio.

Este trabajo fue realizado en la Estación Experimental Azucarera de Hawaii.

■

Nuevo Método de Nivelar el Colchón de Caña

JORGE A. ACOSTA, *Sugar y Azúcar, Vol. 52, No. 10, pág. 29 (1957)*

Los trenes de molinos de caña suelen ser alimentados por una mesa de alimentación colocada al lado del transportador de caña principal. El resultado es que la caña, al caer de la mesa de alimentación, tiende a acumularse mayormente en el lado del transportador opuesto a la mesa, cuya condición persiste aun después de que la caña pasa por las cuchillas a la entrada del tándem. Algunos ingenios tratan de corregir la alimentación irregular, instalando un juego de cuchillas niveladoras delante o detrás de las cuchillas de caña, lo que difícilmente puede decirse que resuelve el problema. Resulta, pues, que por la falta de alimentación uniforme, no es posible utilizar al máximo la capacidad de las mazas de los molinos, ya que un lado funciona sobrecargado mientras que el otro lado no recibe suficiente carga. Esto ocasiona atascamientos en los molinos, y a veces, la rotura de los ejes de las mazas.

En el Ingenio Fellsmere en la Florida, esta dificultad fue remediada como sigue: Se emplean dos juegos de cuchillas de caña; el primero gira en la dirección de avance de la caña en el transportador, mientras que el segundo gira en dirección contraria, de cuyo modo arroja la caña hacia atrás. Es muy poca la caña que pasa por debajo del segundo juego de cuchillas sin ser devuelta hacia atrás para hacerla pasar por las mismas cuchillas por segunda vez, formando un colchón casi de doble espesor. Soldando una placa de canto en el lado interior del techo o cubierta del cañalón de alimentación inmediatamente después del segundo juego de cuchillas, la corriente de caña picada se puede dirigir hacia uno u otro lado del transportador. Esta placa va soldada a un ángulo de 45° a través del ancho del transportador, con el extremo donde la caña se acumula más próximo a las cuchillas; los trozos de caña lanzados hacia atrás por el segundo juego de cuchillas tropiezan con la placa mencionada y caen al soslayo en el lado bajo, nivelando así el colchón. Aparte de esta "placa de desvío", el paso de la caña por el segundo juego de cuchillas repetidas veces hace que la caña salga mejor desfibrada.

■

Ensayos con Secado de Azúcar en Mossman

J. P. KOMEN, *Memorias, Queensland Society of Sugar Cane Technologists, Vol. 25, págs. 151-154 (1958)*

La secadora empleada en el Central Mossman es del tipo de tablillas giratorias, en la que el período de retención es de 11 minutos. Se midió la temperatura a la entrada y a la salida

UN PRODUCTO ACCO

ACCO UNIVERSAL

Eslingas de cadena para caña de azúcar y Cadena para fardos con gancho de cierre automático

Ud. puede acelerar el manejo de la caña, madera de pulpa y otros productos similares con la nueva y recia cadena ACCO para fardos. Su gran resistencia permite manejar sin peligro cargas excesivas. Su dispositivo perfeccionado de cierre evita que la cadena puede resbalar o soltarse una vez estirada o apretada alrededor del fardo.

Soltura instantánea — se obtiene con un solo golpe rápido sobre el gatillo empleando una barra o un martillo de mango largo.

Argollas ACCO finales enteramente soldadas completan la resistencia de esas eslingas para satisfacer las demandas severas de este servicio.

Sus costos de manutención son insignificantes. La superficie de la cadena es endurecida especialmente para resistir maltratos. La construcción compacta del gancho de cierre y su cuerpo sumamente fuerte permiten desafiar roturas ordinarias. Los resortes pueden cambiarse fácilmente dándole vuelta a un solo tornillo.

ACCO se mantiene a la vanguardia del progreso en la industria azucarera. Para más datos sobre las eslingas cañeras ACCO Universal y cadenas para fardos, escríbanos hoy mismo.

ACCO MR

AMERICAN CHAIN & CABLE COMPANY, INC.

Departamento de Exportación
230 Park Avenue, Nueva York 17, N. Y., E. U. A.

Mejor Calidad

y se analizaron muestras de azúcar para la determinación de humedad y pol. El flujo promedio de aire a través de la secadora era de 13,300 pies cúbicos por hora.

El objeto de los ensayos era determinar el *unaccomplished moisture change* (UMC), o el cambio de humedad incompleto (CHI) en el azúcar, el que se define como la proporción de agua libre, presente en cualquier momento, al agua presente inicialmente; agua libre es la cantidad de agua en exceso del contenido de humedad equivalente, que es el límite del contenido de humedad a que se puede secar un material por aire bajo ciertas condiciones de humedad y temperatura.

Cuando se llevó la proporción de aire-a-agua al gráfico (log e UMC), se obtuvieron dos líneas rectas, lo que indicó que las variantes se ajustan a la ecuación $y = Ae^{Bx}$, donde y = UMC, y la proporción x = aire-a-agua. Para azúcar "A", $y = e^{-0.302x}$; para azúcar "B", $y = e^{-0.0197x}$.

Todos los azúcares descargados de la secadora con menos de 0.17 por ciento de humedad fueron clasificados como "buenos"; varios azúcares con más de 0.3 por ciento de humedad también fueron clasificados como buenos; en cuanto a azúcares con un contenido de humedad entre 0.17 y 0.3 por ciento, algunos fueron clasificados como buenos y otros como "pobres", "pegajosos" o que no "fluyen bien". En el caso de azúcares con menos de 0.17 por ciento de humedad, su pol casi siempre pasó de 99.

Este trabajo demostró que para el perfecto secado del azúcar, su contenido de humedad inicial debe ser lo más bajo y uniforme posible. Esto podrá lograrse parcialmente regulando las centrífugas en cuanto al período de purga y duración del lavado. Sin embargo, parece que todavía no hay forma de regular la "pegajosidad". Un estudio de la velocidad de secado en relación con el período de purga o el contenido de humedad en el azúcar, tal vez ofrezca información útil sobre el particular.
lar.

■

Observaciones Sobre un Impedidor de Arrastres de Tela Metálica en un Evaporador

SIR JOHN SAINT, FRANK HUTCHINS y F. C. HUTSON, *Memorias, British West Indies Sugar Technologists, 1957, págs. 113-115*

Un separador de arrastres de tela de alambre fue instalado en el último vaso de un evaporador triple. Muestras de vapor fueron tomadas desde la parte central de la tubería de vapor que conducía al condensador, y también desde la parte inferior de dicha tubería; los condensados obtenidos de las muestras de vapor fueron analizadas para determinar su contenido de azúcar.

Un análisis demostró que, con el separador en posición, la muestra tomada del centro de la tubería de vapor no contenía azúcar y la muestra sacada de la parte inferior de la tubería contenía sólo una cantidad insignificante. Luego el separador fue retirado, en cuyo caso, la muestra tomada del centro contenía aproximadamente 0.25% de azúcar, mientras que las muestras sacadas de la parte inferior contenían de 14 a 16% de azúcar. Esto conduce a la conclusión de que el separador es muy eficiente. Después de 14 semanas, se observó que una incrustación, que consistía de sílica, cal y sulfato, se había acumulado en el lado de la meladura del separador y que se extendía hacia arriba ¾".

■

Tanque de Alcalización Automático

GUILLERMO ALEMÁN HIDALGO, ante la *32ª Conferencia de la Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba (1958)*

Este informe trata de la importancia de la correcta alcalización del jugo como el primer paso en la clarificación de jugos de caña. El informe incluye un esquema de un tanque de alcalización automático, ideal para obtener un pH uniforme en los jugos enviados a los clarificadores.

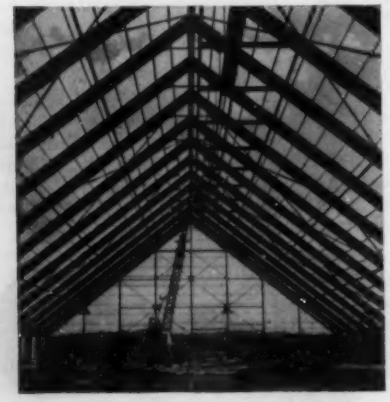
■

Extracción de Parénquima del Bagazo por el Método Horkel

ANÓNIMO, *Sugar Journal*, Vol. 21, No. 2, págs. 34-35 (1958)

El método Horkel mecánico para la extracción de parénquima y basura del bagazo de caña se utilizó en el Central Trinidad de Cuba durante toda una campaña con buenos resultados. Este equipo fue diseñado para manejar el bagazo húmedo tal como sale del tren de molienda. Se trata de un molino a martillos, cuya armazón está diseñada de modo que el bagazo puede ser alimentado por un extremo de la máquina. El bagazo triturado corre todo el largo de un rotor por encima de los martillos giratorios. El paso del material es ayudado por el diseño especial de los martillos, que producen el efecto de un tornillo sin fin. El paréquima expulsado por los martillos cae al fondo del armazón de la máquina a través de una placa perforada. Bajo condiciones favorables, esta máquina se puede adaptar para la molienda del bagazo completamente en húmedo, lo que permite extraer gran parte del azúcar residual en el bagazo.

Se considera que esta máquina viene a eliminar las desventajas que afectaban al bagazo en competencia con otras materias empleadas en la manufactura de papel. Hasta ahora, el costo de remover el parénquima y basura del bagazo resultaba costoso.



La U. S. Steel Diseña y Suministra Almacenes Económicos para Azúcar a Granel Conforme a Especificaciones del Comprador

Los diseños basados en la experiencia de la U. S. Steel y necesidades del comprador elevan la eficiencia en almacenes de azúcar a granel. La rígida construcción de la armazón (a la izquierda) elimina los soportos interiores y permite utilizar el piso plenamente. El diseño especial de los pares en tres secciones hace que se puedan armar rápidamente y facilitan los embarques por mar; hace que la armazón pueda resistir vientos ciclónicos hasta 150 millas por hora. Además, las estructuras de acero ofrecen las siguientes ventajas: protección contra incendios, mayor duración y menos gastos de conservación. Para datos sobre las economías dables por los almacenes de acero, escriba a: 100 Church Street, Nueva York 8, N. Y., E.U.A.

USS **United States Steel Export Company**

TRADEMARK

El nuevo sistema no sólo remueve estas substancias eficazmente sino que reduce los costos de embalaje y manejo del bagazo. Pero la principal ventaja resulta del más alto precio obtenido de fibra que se puede reducir a pulpa mucho más económicamente en la fábrica de papel.

■

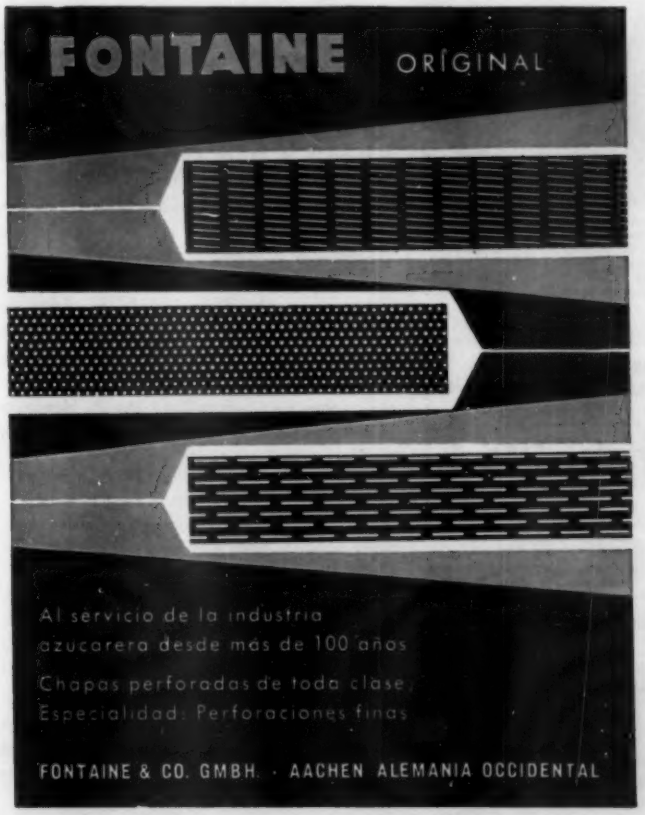
El Uso de Formaldehido Como Preservativo para Azúcar Crudo

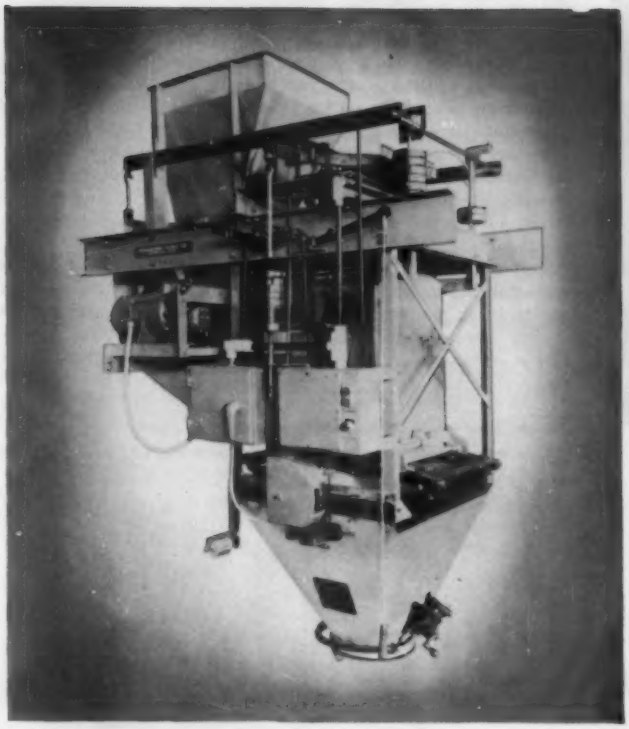
I. R. SHERWOOD y D. LLOYD, *International Sugar Journal, Octubre 1958, págs. 295-296*

En experimentos de laboratorio se observó que pequeñas adiciones de paraformaldehido, en forma de polvo muy fino, fueron agregados al azúcar crudo infectado con las esporas de *Aspergillus Glaucus*. La proporción más adecuada es de una parte de paraformaldehido por cada 20,000 partes de azúcar crudo. En un experimento especial, azúcar crudo que contenía 50 p.p.m. de paraformaldehido se mantuvo a una temperatura de 86° F. durante 20 días, y después se observó que contenía sólo nueve microorganismos mesofílicos por gramo, comparado con 55 por gramo en la muestra de testigo. El número de termófilos fue reducido de 365 a 110 en el azúcar tratado.

Como resultado de este trabajo, se puede llegar a la conclusión de que el tratamiento del azúcar crudo con paraformaldehido reducirá la deterioración del mismo por la acción de la microflora, aun cuando esté almacenado en condiciones sumamente desfavorables.

El azúcar tratado no tiene olor desagradable, y el proceso no encierra problema alguno que afecte la salud, porque el paraformaldehido se despolimeriza en unos 12 días.





Las Básculas Richardson se ajustan a las Normas H-44 de Pesos y Medidas de EE. UU. *para su protección.*

Modernice su fábrica con equipo Richardson para el manejo eficiente de azúcar a granel

Optima velocidad—gran capacidad—peso exacto. Estos son sólo unos cuant osde los beneficios que puede obtener en su fábrica utilizando la BASCULA AUTOMATICA J-39 PARA AZUCAR CRUDO ALIMENTADO POR BANDA. Su bajo costo de instalación y conservación y su alta eficiencia se traducen en mayor rendimiento y economía para usted. En efecto, el equipo Richardson amortiza su costo en poco tiempo.

La Báscula J-39 funciona dentro de un margen de exactitud de ¼ a 1%, y realiza las pesadas tanto a granel como en sacos. Se obtienen hasta 400 pesadas por minuto, y más aún, en el caso de sacos de 100 y 200 libras.

Su construcción de acero inoxidable evita la corrosión y asegura lo máximo en asepsia. Estas máquinas se limpian fácilmente con vapor o agua caliente.

Diríjase a la Richardson para más información sobre la Báscula J-39 o básculas de mayor capacidad para mando a distancia, pesadas en libras o kilos y ajuste automático de la tara, y con los instrumentos que se necesiten.

Richardson
MATERIALS HANDLING BY WEIGHT SINCE 1902

RICHARDSON SCALE COMPANY, CLIFTON, NEW JERSEY
Sucursales de Ventas y Servicio en las Principales Ciudades.
También se Fabrican en Europa Conforme a Normas de EE. UU.

Autoanálisis

(Viene de la página 48)

para la sala de tachos. Un segundo grupo de pruebas se llevó a cabo con agua de enfriamiento procedente de los cristalizadores y permutadores térmicos. Otras pruebas incluyeron agua de recuperación de azúcar de filtración y de los tanques de resina. La entrada y salida de agua de rio para los evaporadores de enfriamiento y los condensadores de los tachos fueron probadas, como también lo fueron los sistemas de agua caliente de alta y baja presión. Finalmente, otros puntos para toma de muestras fueron seleccionados en la pasta de los filtros prensas.

Varios hechos quedaron demostrados como resultado de este estudio. Al determinar la pérdida de azúcar en las aguas efluentes, se observó que dos válvulas de solenoide conectadas con el programador para toma de muestras lo hacía posible comprobar la entrada y salida de agua de condensación con el mismo autoanalizador. Se puede calcular la pérdida de azúcar a base de la diferencia entre las aguas de entrada y salida, teniendo en cuenta la cantidad de agua que pasa por el condensador durante un período dado de tiempo. Cuando la concentración de sacarosa en las vías del condensado comenzó a subir de pronto, esto indicaba la existencia de filtración en los serpentines calentadores, los clarificadores o los evaporadores.

Además, el funcionamiento continuo del aparato durante 24 horas al día sacó a relucir cualquier problema con el equipo o negligencia en su operación, actuando por lo tanto como supervisor alerta para asegurar óptima eficiencia de los procesos. De resultar trabajoso o alargado el proceso de lavado en las prensas, filtración o tanques de resina, esa situación la indicaba clara y rápidamente el autoanalizador.

Como resultado de este estudio y pruebas, se observó que las pérdidas más importantes de azúcar en la refinería ocurren en el agua del condensado y en la pasta del filtro prensa. Aparte del daño que pueden sufrir los tachos y otros equipos, el valor de la pérdida de sacarosa en el agua del condensado solamente se calculó como sigue: una velocidad de flujo de 5,000 galones por minuto de agua del condensado, o 57,760,000 libras de agua de condensación, se usaron cada día. Suponiendo que pasara desapercibida una pérdida de 30 ppm de sacarosa, esto ascendería a una pérdida de 1,730 libras de azúcar al día, o sea 519,000 libras de azúcar al año, si la refinería trabaja 300 días al año. A razón de nueve centavos por libra, la pérdida monetaria sería de $46,710 al año.

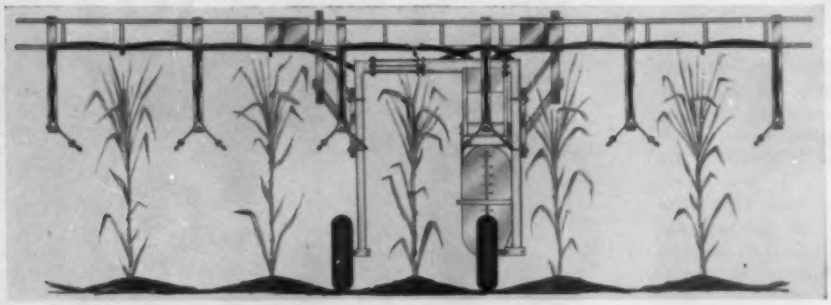
El ingeniero a cargo del autoanalizador debe preparar las soluciones químicas y de sacarosa que requiere el aparato, reemplazar las cartillas del instrumento registrador, la lámpara eléctrica, los fusibles, la membrana y los tubos Tygon, a medida que sea necesario. Lo más importante de todo es que establezca un programa de pruebas, que asegure el adecuado funcionamiento del mecanismo registrador y que interprete los gráficos y se ocupe de los ajustes y reparaciones sencillas de la máquina.

Para concluir, el problema más importante que afronta la industria es el de evolucionar y aplicar el sistema analítico automático a otros procesos de regulación que no sean la detección de pérdidas de azúcar. Aun cuando el autoanalizador está resultando muy útil en la industria azucarera, la sencillez de este método es relativo, como ha observado el Dr. P. Honig, y se presta a gran ampliación y mejoramiento.

■

Nuevos Ingenios en Rumanía y España

La Societe Fives Lille-Cail, de París, Francia, suministra actualmente equipo por valor de $1,000,000 para la modernización de varios ingenios en España. Esa compañía está construyendo también dos fábricas de azúcar en Bucecea y Ludus, en Rumanía. Parte de esas instalaciones se fabricará en Rumanía de proyectos suministrados por dicha compañía.



ASPERSOR Y ESPOLVOREADOR CENTURY DE CAÑAVERAL

★ Con 101" de despejo y ruedas traseras corrientes de 24"

★ Su trocha angosta de 6' le permite dar vueltas cortas en cabeceras de fincas y pasar por puentes

★ Completo dominio en cualquier condición del suelo

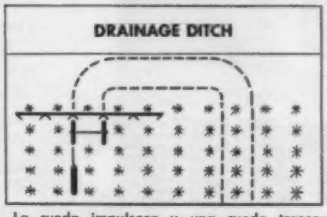
★ Una tubería de acero de 5" ajusta el travesaño de 6" interior trasero del armazón para espacios entre camellones de 70" a 84"

ESTE APARATO AUTOIMPULSADO PUEDE PORTAR UN ASPERSOR O UN ESPOLVOREADOR DE 5 CAMELLONES—O AMBAS COSAS

El nuevo Aspersor Century de Cañaveral distribuye las substancias químicas perfectamente por 15 boquillas de nylon. Su tanque de vidrio fibroso (185 gal.) es resistente a la herrumbre y a la corrosión. Su botalón plegable de 31', en tres tramos, se alza de 20" a 144" sobre el suelo. Sus abatidores, horizontal y verticalmente ajustables, están provistos de resortes para protegerlos contra averías si tropiezan con alguna cosa.

El nuevo Espolvoreador, con motor independiente de 5 c.f., se monta delante de la rueda izquierda para mayor estabilidad. Sus boquillas de tipo flotante distribuyen los materiales secos perfectamente. El espolvoreador se puede usar independientemente del aspersor. Escriba al fabricante o al distribuidor más cercano solicitando datos completos.

Rueda impulsora grande—de tracción positiva—que ofrece máximo despejo. Gran resistencia y rigidez que evitan la deformación del armazón. Motor enfriado por aire, con arranque eléctrico. Freno mecánico que permanece en posición fija, ya que no gira con la rueda.



La rueda impulsora y una rueda trasera corren sobre el mismo camellón, mientras que la otra rueda trasera corre sobre el camellón adyacente. Esto hace que el operador pueda dar vuelta en las cabeceras de los camellones y pasar por puentes angostos. Ello también reduce la resistencia de tracción en terrenos húmedos o lodosos.

Fabricados por la CENTURY Engineering Corp., Cedar Rapids, Iowa, E.U.A.

DISTRIBUIDORES AL POR MAYOR

Thompson Machinery Co.
Thibodeaux, La.
Distribuidor Exclusivo en Louisiana

Gordon Fennell Export Co.
Dows Bldg.
Cedar Rapids, Iowa, E.U.A.

Esta forma de carga mecánica se está haciendo esencial en Puerto Rico como un medio de reducir los costos y compensar la escasez de fuerza de brazos.

Habla el Dr. Meade en un Almuerzo de la Zerban

El almuerzo azucarero de la Zerban tuvo lugar el miércoles, 11 de mayo, en el Chemist Club, en Nueva York, con la asistencia de numerosos y distinguidos azucareros, entre ellos los siguientes: Ben Oxnard, de la Great Western Sugar Co.; E. J. Culp, de la American Sugar Refining Co.; Philip F. Meade y R. S. Patterson, de la California and Hawaiian Sugar Refining Corp.; C. E. Waring, de la Atlantic Sugar Refineries, Ltd., recién elegido presidente de los Sugar Industry Technicians; y W. Austin Clarno, de la Savannah Sugar Refining Co.

El Dr. George P. Meade se dirigió al grupo, disertando sobre la historia de la publicación del Spencer-Meade Cane Sugar Handbook, la novena edición del cual se prepara actualmente. El Dr. Meade mostró una de las primeras copias del Handbook que se imprimió en la década de los 1880, y relató muchos incidentes relacionados con su larga y útil historia en la industria del azúcar de caña.

■

Despierta Gran Interés el Servicio de Colocación de Personal

Despertó interés casi inmediatamente el anuncio, en el número de febrero de *Sugar y Azúcar*, de su Servicio de Colocación de Personal. Se han recibido comentarios de azucareros en muchas partes del mundo, señalando la necesidad que existía desde hace tiempo de un servicio de este tipo.

Existen actualmente vacante para un ingeniero jefe con unos diez años de experiencia en la América Central. Un refinador de azúcar tiene vacante para un administrador auxiliar de ventas. Se han recibido otras solicitudes por parte de agricultores y administradores.

El servicio tiene por objeto servir a los patronos, proporcionándoles el personal que necesitan para cubrir vacantes en cargos ejecutivos. El servicio de colocaciones buscará en todo caso más allá de la relación que se reproduce a continuación para obtener el personal más adecuado.

Actualmente, hay personal apto disponible en las siguientes categorías:

- Químico jefe
- Administrador, con conocimientos de química
- Estadísticas e investigaciones científicas
- Administrador general
- Ingeniero consultor
- Administrador auxiliar con conocimientos de investigación científica
- Promoción de ventas, relaciones con clientes, estudio de mercados y publicidad
- Ingeniero agrónomo
- Ingeniero industrial

El precio que se cobra por este servicio de colocaciones es el 10% de las entradas brutas del primer año. Las negociaciones y acuerdos para este servicio se llevan a cabo con las compañías azucareras que buscan nuevo personal; no se cobra nada a los individuos colocados.

Para obtener ayuda o más informes, póngase en contacto con Sugar y Azúcar Personnel Placement Service, P.O. Box 4034, Honolulu 12, Hawaii.

■

Huracanes Devastadores en Mauricio

La isla de Mauricio, en el Océano Indico, fue azotado por un terrible ciclón a principios de enero de este año, y después, en febrero, cuando aún no se había podido calcular plenamente las pérdida provocadas por esta tormenta, la isla sufrió otro golpe que excedió en violencia a cualquier perturbación que se había registrado anteriormente. En esta segunda tormenta, la velocidad promedia del viento fue de 105 millas por hora, pero en algunos lugares las ráfagas alcanzaron velocidades de 130 a 175 millas por hora. En el centro de la tormenta se registró una presión barométrica de 707 milímetros, o sea la más baja jamás registrada en esa parte del océano.

Los edificios públicos sufrieron daños sin precedentes; 70,000 personas quedaron sin hogar y se sabe que 42 personas murieron. Muchas fábricas de azúcar sufrieron daños. La cosecha de caña, que ya había sufrido daños en la violenta tormenta de enero, quedó aún más devastada. Por lo menos el 25% de las cañas en la mayor parte de la isla quedaron rotas y el resto fue aplastado y despojado de sus hojas. Los daños totales se calculan en un 50%, pero eso dependerá del tiempo futuro hasta la fecha de la recolección.

Los almacenes y los muelles sufrieron daños muy considerables. La pérdida de azúcar almacenado como resultado de la catástrofe se calcula en unas 25,000 toneladas, de las cuales unas 6,000 toneladas se consideran una pérdida total.

Molinos en un Tandem

(Viene de la página 72)

La Figura 4 representa el gráfico. Comenzamos por la determinación de los puntos que representan los jugos, i.e., y_1, y_2, y_3, y_4, y_5 y y_m. Los jugos contienen sólo sólidos y agua y serán indicados en la línea A B.

El agua de maceración, y_6, será conectada con el punto A, mostrando sólo agua.

El bagazo del último molino se sabe que está compuesto de agua, Brix y fibra; lo representa el punto x_5. La composición de la caña es agua, Brix y fibra y lo representamos con x_0.

La línea recta que pasa por y_6 y x_5 cruza la línea recta que atraviesa y_m y x_0 en delta. Si unimos los puntos y_1, y_2, y_3, y_4, y_5 con líneas rectas con el punto delta, sobre esas mismas líneas rectas serán situados los puntos que representan los bagazos x_1, x_2, x_3, x_4, x_5.

El peso de caña = el peso del bagazo del primer molino + el peso del jugo del primer molino. Así que, cuando trazamos una línea recta por x_0 y y_1, el punto donde dicha línea cruza la línea y_2 delta es el punto x_1, que representa el bagazo del primer molino. Ahora sabemos la composición correcta del bagazo del primer molino.

Ahora tenemos todo absolutamente correcto. El único valor discutible es el Brix del bagazo del último molino. En los cálculos normales, se obtiene este valor dividiendo la pol del bagazo del último molino por la pureza del jugo del último molino, asumiendo que la pureza del jugo residual en el bagazo del último molino = la pureza del jugo del último molino. Esto se podría considerar como una aproximación.

Buscando ahora los puntos x_2, x_3, x_4, sólo podremos localizar esos puntos si podemos trazar las líneas or_2, or_3, or_4, de manera que primero tenemos que localizar los puntos r_2, r_3, r_4; con los supuestos ya explicados es muy sencillo averiguar las posiciones aparentes de estos puntos, que representan los jugos residuales en los bagazos en cuestión.

Resolvemos la ecuación:

$$K_5=\frac{K_1-e}{(s+1)^4}+\frac{c-d}{(s+1)^3}+\frac{d-e}{(s+1)^2}+\frac{e}{(s+1)}$$

y averiguamos el valor de s. La ecuación 14, 15, 16 y 17 se escribe en la siguiente forma:

$$\frac{K_1-e}{K_2-e}=\frac{K_2-d}{K_3-d}=\frac{K_3-e}{K_4-e}=\frac{K_4}{K_5}=s+1$$

Estos valores son Brixes representados en el gráfico por las proyecciones de las líneas $\overline{Ar_1}$. $\overline{Ay_3}$ etc. Establecemos, por consiguiente, que las mismas relaciones existirán con las líneas proyectadas como existen para las proyecciones, y las ecuaciones pueden expresarse como sigue:

$$\frac{\overline{Ar_1}-\overline{Ay_2}}{\overline{Ar_2}-\overline{Ay_3}}=\frac{\overline{Ar_2}-\overline{Ay_4}}{\overline{Ar_3}-\overline{Ay_4}}=\frac{\overline{Ar_3}-\overline{Ay_5}}{\overline{Ar_4}-\overline{Ay_5}}=\frac{\overline{Ar_4}}{\overline{Ar_5}}=s+1$$

Comenzando con $Ar_4 = Ar_5\ (s+1)$, podemos calcular el largo de cada línea Ar_n y, en esa forma, localizar a r_2, r_3, r_4. Donde las líneas delta y_n cruzan las correspondientes líneas Or_n están los puntos x_2, x_3 x_4, representando los segundo, tercer y cuarto bagazo y sus composiciones.

En esta representación gráfica, los valores de W aparecen representados como:

$$W_1=\frac{\overline{Ox_1}}{\overline{x_1r_1}};\quad W_2=\frac{\overline{Ox_2}}{\overline{x_2r_2}};\quad W_3=\frac{\overline{Ox_3}}{\overline{x_3r_3}};\quad W_4=\frac{\overline{Ox_4}}{\overline{x_4r_4}};$$

TREN DE MOLINOS DE CINCO UNIDADES

(maceración normal)

Valores conocidos: a; b; c; d; e; J;

% fibra en último bagazo.
% Brix en último bagazo.

Cálculos:

$$W_5=\frac{100-\%\text{ fibra en último bagazo}}{\%\text{ fibra en último bagazo}}$$

$$K_5=\frac{\%\text{ Brix en último bagazo}}{100-\%\text{ fibra en último bagazo}}$$

$$K_5=\frac{a-c}{(s+1)^4}+\frac{c-d}{(s+1)^3}+\frac{d-e}{(s+1)^2}+\frac{e}{(s+1)}$$

$$K_2-c=\frac{a-c}{(s+1)}=A$$

$$K_3-d=\frac{A+c-d}{(s+1)}=B$$

$$K_4-e=\frac{B+d-e}{(s+1)}=C$$

$$K_5=\frac{C+e}{(s+1)}$$

$$W_1=\frac{W_5K_5+b(J-W_5)}{a-b};$$

$$W_2=\frac{W_5K_5+c(J-W_5)}{K_2-c};$$

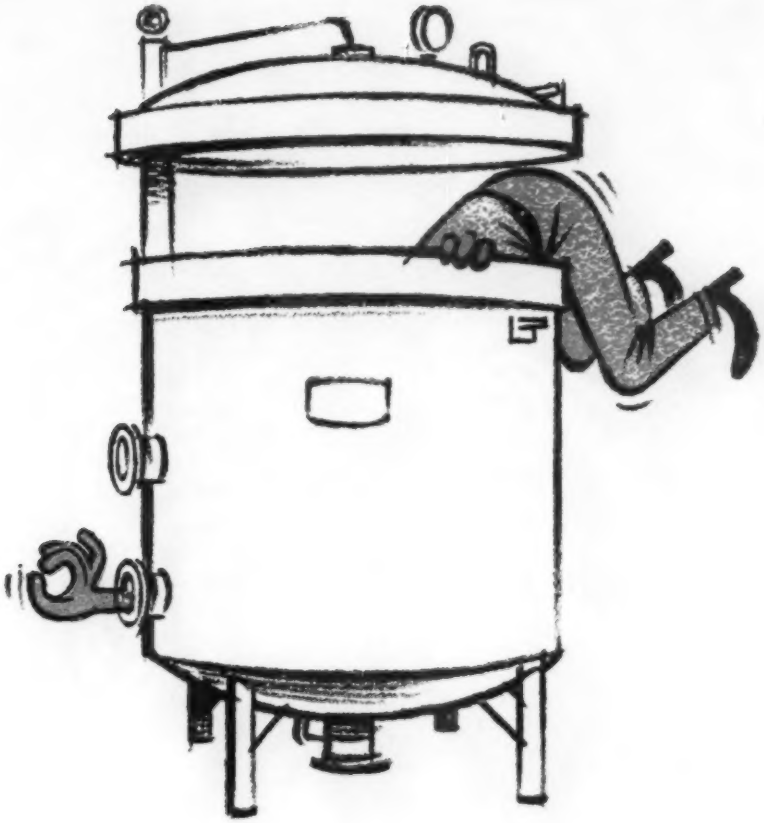
$$W_3=\frac{W_5K_5+d(J-W_5)}{K_3-d};$$

$$W_4=\frac{W_5K_5+e(J-W_5)}{K_4-e};$$

Reconozco con agradecimiento los consejos y la cooperación en la traducción de este trabajo del Lco. Freeman, vicepresidente de la Gruendler Co., cuya colaboración ha hecho posible su publicación.

ADVERTISERS' INDEX
June 1960

American Air Compressor Corp. 44
American Chain & Cable Co. 79
ASEA 22
Atlas Powder Company, Darco Dept. . . . 17
Bethlehem Steel Export Corp. 61
Brill Equipment Company 44
Broadbent, Thomas, & Sons Ltd. 33; 46
Brotherhood, Peter, Ltd. 43
Broussard Machine Company 42
Caterpillar Tractor Company 54
Century Engineering Corp. 82
Chain Belt Company 10
Crofts (Engineers) Ltd. 12
Diamond Alkali Inter-American Corp. . . . 63
Dicalite Div., Great Lakes Carbon Corp. . . Outside Back Cover
Dorr-Oliver, Inc. 1
Duriron, The, Company . . Inside Back Cover
Eagle-Picher, The, Company . . . . 5; 57.
Eimco, The, Corporation 6
Ewart Chainbelt Co. Ltd. 44
Falk, The, Corporation 4
Farrel-Birmingham, The, Company 8
Fives Lille-Cail 60
Fletcher, George, & Co. Ltd. 24; 51
Fly Ash Arrestor Corp. 39
Fontaine & Co. GmbH 80
Fulton Iron Works Company 75
Geigy Agricultural Chemicals 11
Gelb, R., & Sons, Inc. 44
General American Transportation Corp. . . . 9
General Electric Company, Locomotive & Car Equipment Dept. 71
Goka N. V. Machine Works 42
Goodyear International Corp. . . . 65-66-67-68
Heat & Power Co., Inc. 44
Henderson, John M., Ltd. 38
Hilger & Watts Ltd. 14; 62
Hough, The Frank G., Co. 59
Jeffrey Manufacturing Co. 69
Johns-Manville Corp. 13
Leffingwell, Roy J. 45
Link-Belt Company 7
Lunkenheimer, The, Company . Inside Front Cover
Machinery & Equipment Co. 44
Masson, E. C. 45
Minneapolis-Honeywell 58
Mirrlees Watson Co. Ltd. 23
Norit 18; 64
Perkins, Logan 44
Pott, Cassels & Williamson Ltd. 16; 70
Reynolds Metals Company 73
Richardson Scale Company 81
Rose Hall Limited 44
Rose, E. A., Inc. 45
St. Mary Iron Works 76
Smith, A. & W., & Co. Ltd. 55
Squier, The, Corporation 19
Stanhope, R. C., Inc. 44
Stearns-Roger Manufacturing Co. 37
Stein Equipment Company 44
Stewart, Duncan, & Co. Ltd. 15
Stork-Hengelo 20
Suchar Sales Corporation 21
United States Steel Export Co. 78
Weaver, Charles, Inc. 44
Western, The, States Machine Co. 3
Worthington Corporation 77



UN FILTRO QUE VALE LA PENA EXAMINAR

Considere su estación actual corriente de filtración de licores.—Entonces elimine todo el trabajo de filtración, todos los paños de filtro, el lavado de paños de filtro y los derrames.

¿Increíble?

Pues no, porque eso mismo es lo que un sistema Durco-Enzinger totalmente automático hará en su planta.

Usted puede lograr lo mismo con su sistema de filtración de segunda carbonatación—y también hay cosas asombrosas que podemos hacer en su estación de primera carbonatación.

Con los filtros Durco-Enzinger, usted puede aprovecharse de estos adelantos técnicos exclusivos:

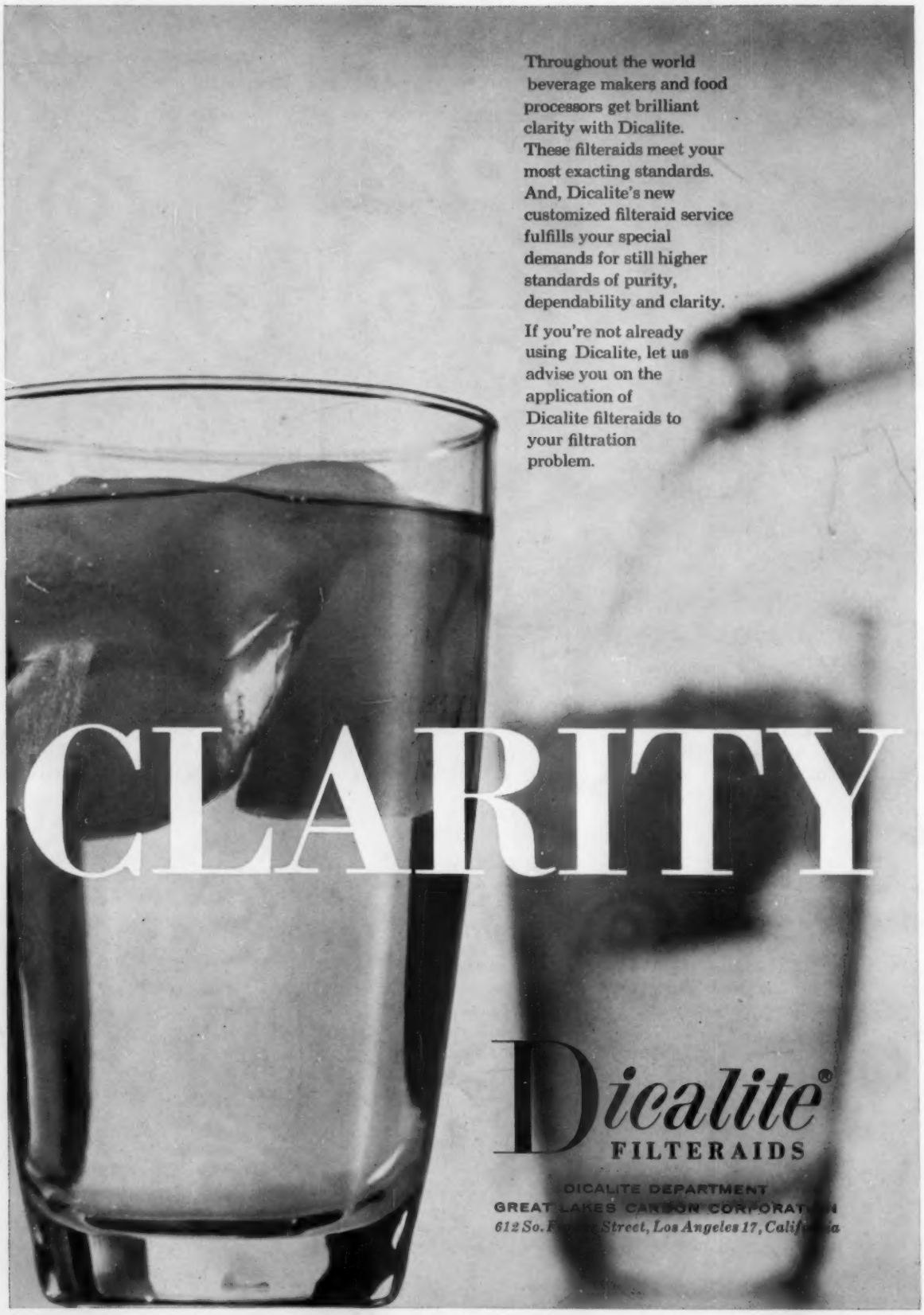
- Detector patentado de espesor de torta
- Esclusa oscilante
- Espaciadores de hoja tipo de garras
- Esclusa rotativa
- Cierre por ruedas de mariposa

Obtenga una copia del Boletín EF/2a. y vea porqué vale la pena examinar este filtro.

DURCO

DIVISION ENZINGER

THE DURIRON COMPANY, INC., Dayton, Ohio Filtros • Válvulas • Bombas • Equipo de Elaboración


Throughout the world beverage makers and food processors get brilliant clarity with Dicalite. These filteraids meet your most exacting standards. And, Dicalite's new customized filteraid service fulfills your special demands for still higher standards of purity, dependability and clarity.
If you're not already using Dicalite, let us advise you on the application of Dicalite filteraids to your filtration problem.
CLARITY
Dicalite®
FILTERAIDS
DICALITE DEPARTMENT
GREAT LAKES CARBON CORPORATION
612 So. F Street, Los Angeles 17, Calif a